DRIESCHER · WEGBERG

Montage- und Betriebsanleitung
Uputa za montažu i pogon

© DRIESCHER • WEGBERG

Mittelspannungs-Lastschaltanlage
Typ MINEX® / G·I·S·E·L·A®
SF_6 - isoliert
Bemessungsspannung 36 kV
Bemessungsstrom 630 A

Srednjenaponsko rasklopno postrojenje s teretnom sklopkom
Tip MINEX® / G·I·S·E·L·A®
SF_6-izolirano
Dimenzionirani napon 36 kV
Dimenzionirana struja 630 A

11/2014

Alle Rechte vorbehalten / Sva prava pridržana
© **DRIESCHER • WEGBERG 2014**

INHALT

Sicherheitsvorschriften	**4**
Allgemeine Information	**5**
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Qualifiziertes Personal	5
Normen und Vorschriften	**6**
Betriebsbedingungen	**7**
Haftungsbeschränkungen	7
Beschreibung	**8**
Zu dieser Anleitung	8
Allgemeines	9
Anti-Berst-System (ABS)	10
Kapazitive Schnittstelle	12
Technische Daten	**16**
Bemessungsgrößen	16
HH-Sicherungseinsätze	17
Abmessungen und Gewichte	18
Kabelendverschlusstabellen	19
Montage	**21**
Sicherheitshinweise für Transport, Montage, Betrieb und Wartung	21
Abladen und Transportieren	21
Aufstellen der Schaltanlage	23
Aufstellen	25
Anschluss	26
Betrieb	**29**
Inbetriebnahme	29
Bedienung	30
Öffnen der Kabelraumabdeckung	30
Schalten des Lasttrennschalters	31
Schalten des Erdungsschalters	33
Austausch der HH-Sicherungseinsätze	34
Kabelprüfung	36
Optionale Ausstattung	**37**
Motorantrieb (Option)	37
Magnetauslöser (Option)	39
Kurzschlussanzeiger (Option)	40
Erdschlussanzeiger (Option)	40
Sammelschienenabgriff über Außenkonus (Option)	40
Instandhaltung	**41**
Austausch von Bauteilen	42
Entsorgung	42
Prüfen der Schaltanlage	43
Prüfen des Isoliergasdruckes	44
Fehlerbehebung	**46**
Anhang A	**47**
Aufstellungsempfehlung G.I.S.E.L.A	47
Anhang B	**49**
Deaktivierung der Sicherungsauslösung	49
Aktivierung der Sicherungsauslösung	49
Isoliergas Schwefelhexafluorid SF_6	**50**

SADRŽAJ

Sigurnosni Propisi	**4**
Opće Informacije	**5**
Namjenska Primjena	5
Kvalificirano Osoblje	5
Norme I Propisi	**6**
Pogonski Uvjeti	**7**
Ograničenja Jamstva	7
Opis	**8**
O Ovoj Uputi	8
Opće	9
Sustav Protiv Pucanja (ABS)	10
Kapacitivno Sučelje	12
Tehnički Podaci	**16**
Dimenzionirane Veličine	16
HH-Ulošci Osigurača	17
Dimenzije I Težine	18
Tablice Kabelskim Završecima	19
Montaža	**21**
Sigurnosne Upute Za Transport, Montažu, Pogon I Održavanje	21
Istovari I Transport	21
Postavljanje Rasklopnog Postrojenja	23
Postavljanje	23
Priključak	26
Pogon	**29**
Puštanje U Pogon	29
Upravljanje	30
Otvaranje Poklopca Kabelske Prostorije	30
Uključenje Učinskog Rastavljača	31
Uključenje Uzemne Slopke	33
Zamjena HV Uložaka Osigurača	34
Ispitivanje Kabela	36
Opcijska Oprema	**37**
Motorni Pogon (Opcija)	37
Magnetski Okidač (Opcija)	39
Pokazivač Kratkog Spoja (Opcija)	40
Pokazivač Zemljospoja (Opcija)	40
Priključak Sabirnice Preko Vanjskog Konusa (Opcija)	40
Osposobljavanje	**41**
Zamjena Ugradnih Dijelova	42
Uklanjanje	42
Ispitivanje Rasklopnog Postrojenja	43
Ispitivanje Tlaka Izolacijskog Plina	44
Uklanjanje Grešaka	**46**
Prilog A	**47**
Preporuka Za Postavljanje G.I.S.E.L.A	47
Prilog B	**49**
Deaktiviranje Pokretanja Osigurača	49
Aktiiviranje Pokretanja Osigurača	49
Izolacijski Plin Sumporni Heksafluorid SF_6	**50**

Sicherheitsvorschriften

Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise zu

- Transport
- Montage
- Inbetriebnahme
- Bedienung
- Wartung

der Mittelspannungs-Schaltanlage müssen unbedingt beachtet werden.

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise sind durch folgende Symbole gekennzeichnet. Befolgen Sie diese Hinweise, um Unfälle und Beschädigungen der Mittelspannungs-Schaltanlage zu vermeiden.

Warnung vor einer Gefahrenstelle!

Warnung vor elektrischer Spannung!

Besondere Hinweise!

Diese Symbole finden Sie bei allen Hinweisen in dieser Betriebsanleitung, bei denen Verletzungs- oder Lebensgefahr besteht.

Beachten Sie diese Hinweise und geben Sie diese an anderes qualifiziertes Personal weiter. Neben diesen Hinweisen sind

- Sicherheitsvorschriften,
- Unfallverhütungsvorschriften,
- Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik,

sowie sämtliche Instruktionen dieser Montage- und Betriebsanleitung zu beachten!

Sigurnosni propisi

Obavezno se morate pridržavati uputa o

- transportu
- montaži
- puštanju u pogon
- upravljanju
- održavanju

sadržanih u Uputi za pogon srednjenaponskog rasklopnog postrojenja.

Važne sigurnosnotehničke upute su obilježene sljedećim simbolima. Pridržavajte se ovih uputa, kako biste izbjegli nesreće i oštećenja srednjenaponskog rasklopnog postrojenja.

Upozorenje na neko opasno mjesto!

Upozorenje od električnog napona!

Posebne upute!

Ove simbole ćete naći kod svih uputa u ovoj Uputi za pogon, kod kojih postoji opasnost od povreda ili opasnost po život.

Pridržavajte se ovih uputa i proslijedite ih ostalom kvalificiranom osoblju. Pored ovih uputa morate se pridržavati

- sigurnosnih propisa,
- propisa o zaštiti od nesreća,
- smjernica i priznatih pravila tehnike

kao i svih instrukcija u ovoj Uputi za montažu i pogon!

Allgemeine Information

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die DRIESCHER SF_6-isolierte Schaltanlage ist eine typgeprüfte Mittelspannungs-Schaltanlage für Innenraumanwendung mit Schwefelhexafluorid (SF_6) als Isolier- und Löschgas und entspricht den zum Zeitpunkt der Auslieferung gültigen Gesetzen, Vorschriften und Normen. Die Mittelspannungs-Schaltanlage vom Typ MINEX oder G.I.S.E.L.A ist ausschließlich zum Schalten und Verteilen elektrischer Energie mit Strömen bis 630 A bei Spannungen bis 36 kV, 50/60 Hz bestimmt.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Schaltanlage setzt voraus:

- Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung
- Fachgerechte Montage und Inbetriebnahme
- Sorgfältige Bedienung und Instandhaltung durch qualifiziertes Personal
- Die Beachtung dieser Anleitung
- Die Einhaltung der am Aufstellungsort geltenden Aufstellungs-, Betriebs- und Sicherheitsbestimmungen

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.
Das Risiko trägt allein der Betreiber/Benutzer.

Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Anleitung sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung, Instandhaltung und dem Betrieb des Produktes vertraut sind und durch ihre Tätigkeit über entsprechende Qualifikationen verfügen, wie z.B.:

- Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung und Erste Hilfe zum Verhalten bei möglichen Unfällen.

Opće informacije

Namjenska primjena

DRIESCHER SF6-izolirano rasklopno postrojenje je srednjenaponsko rasklopno postrojenje ispitan-oga tipa za primjenu u unutarnjem prostoru sa sumpornim heksafluoridom (SF6) kao izolacijskim plinom i plinom za gašenje i odgovara zakonima, propisima i normama važećim u trenutku isporuke. Srednjenaponsko rasklopno postrojenje tipa MINEX ili G.I.S.E.L.A. isključivo je namijen-jeno za uključenje i distribuciju električne energije sa strujama do 630 A kod napona do 36 kV, 50/60 Hz.

Besprijekorni i sigurni pogon rasklopnog postro-jenja pretpostavlja:

- stručan transport i stručno skladištenje
- stručnu montažu i puštanje u pogon
- brižljivo upravljanje i osposobljavanje od strane kvalificiranoga osoblja
- pridržavanje ove Upute
- pridržavanje odredbi za postavljanje, pogon te sigurnosnih odredbi, važećih na mjestu postavljanja

Neka druga ili primjena izvan toga vrijedi kao nenamjenska. Proizvođač ne jamči za oštećenja, koja rezultiraju iz toga.

Rizik snosi sam korisnik.

Kvalificirano osoblje

Kvalificirano osoblje u smislu ove Upute su osobe, koje su upoznate s postavljanjem, montažom, stavljanjem u pogon, osposobljavanjem i pogonom proizvoda i svojom djelatnošću raspolažu odgovarajućim kvalifikacijama, kao npr.:

- obrazovanje i obuka odn. ovlaštenje za uključenje i isključenje, uzemljenje i obilje-žavanje strujnih krugova i uređaja/sustava prema standardima sigurnosne tehnike.
- Obrazovanje ili obuka prema standardima sigurnosne tehnike u održavanju i uporabi primjerene sigurnosne opreme.
- Obučavanje i Prva pomoć radi postupanja kod mogućih nesreća.

Normen und Vorschriften

Vorschrift der Berufsgenossenschaft

DGUV Vorschrift 1	Grundsätze der Prävention
DGUV Vorschrift 3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
DGUV Information 213-013	SF_6-Anlagen und Betriebsmittel

DIN/VDE-Bestimmungen

DIN VDE 0101	Errichten von Starkstrom-anlagen mit Nennspannungen über 1kV
DIN VDE 0105	Betrieb von elektrischen Anlagen
VDE 0671 Teil 1	Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungs-Schaltgeräte-Normen
VDE 0671 Teil 102	Wechselstromtrennschalter Erdungsschalter
VDE 0671 Teil103	Hochspannungs-Lastschalter
VDE 0671 Teil 105	Hochspannungs-Lastschalter-Sicherungs-Kombination
VDE 0671 Teil 200	Metallgekapselte Wechsel-strom-Schaltanlagen für Be-messungsspannungen über 1kV bis einschließlich 52kV

Norme I proposi

Propis strukovnog udruženja

DGUV propis 1	Opči propisi
DGUV propis 3	Električna postrojenja i pogons-ka sredstva
DGUV informacija 213-013	SF_6 postrojenja i pogonska sredstva

DIN/VDE-odredbe

DIN VDE 0101	Postavljanje postrojenja jake struje s nazivnim naponima preko 1kV
DIN VDE 0105	Pogon električnih postrojenja
VDE 0671 dio 1	Zajedničke odredbe za viso-konaponske rasklopne uređaje i norme
VDE 0671 dio 102	Rastavljači izmjenične struje, uzemne sklopke
VDE 0671 dio 103	Viskonaponske teretne sklopke
VDE 0671 dio 105	Kombinacija visakonapon skih osigurača teretnih sklopki
VDE 0671 dio 200	Rasklopna postrojenja izmjeni-čne struje u metalnom kućištu za dimenzionirani napon preko 1kV do uključujući 52kV

Betriebsbedingungen

Normale Betriebsbedingungen

Die Schaltanlage ist für normale Betriebsbedingungen von Innenraum-Schaltgeräten und -Schaltanlagen bei folgenden Umgebungstemperaturen ausgelegt:

Höchstwert	+60 °C*
Tiefstwert	-25 °C

Sonder-Betriebsbedingungen

Nach VDE 0671 Teil 1 können von den normalen Betriebsbedingungen abweichende Betriebsbedingungen zwischen Hersteller und Betreiber vereinbart werden. Zu jeder Sonder-Betriebsbedingung muss der Hersteller vorher befragt werden.

* bei Umgebungstemperaturen > 40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

Haftungsbeschränkungen

Alle in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für die Installation, Bedienung und Wartung der Schaltanlage entsprechen dem Stand der Drucklegung und erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.

Für etwaige Fehler oder Unterlassungen haften wir unter Ausschluss weiterer Ansprüche im Rahmen der im Hauptvertrag eingegangenen Mängelhaftungsverpflichtungen. Ansprüche auf Schadensersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund derartige Ansprüche hergeleitet werden, sind ausgeschlossen, soweit sie nicht auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen.

Pogonski uvjeti

Normalni pogonski uvjeti

Rasklopno postrojenje je izvedeno za normalne pogonske uvjete rasklopnih uređaja u unutarnjem prostoru i rasklopnih postrojenja na sljedećim okolnim temperaturama:

maksimalna vrijednost	+ 60° C*
najniža vrijednost	- 25° C

Posebni pogonski uvjeti

Prema VDE 0671 dio 1 proizvođač i korisnik mogu dogovoriti pogonske uvjete koji odstupaju od normalnih pogonskih uvjeta. O svakom posebnom pogonskom uvjetu morate prethodno pitati proizvođača.

* pri okolnim temperaturama > 40°C uzeti u obzir redukcijske čimbenike

Ograničenja jamstva

Sve tehničke informacije, podaci i upute za instalaciju, upravljanje i održavanje rasklopnog postrojenja, koji su sadržani u ovoj Uputi za montažu i pogon odgovaraju stanju na dan tiskanja i napisani su uzimajući u obzir naša dosadašnja iskustva i saznanja te najbolje znanje.

Mi jamčimo za eventualne greške ili propuste uz isključenje ostalih prava u okviru obveza na jamstvo za nedostatke, prihvaćenih glavnim ugovorom. Isključena su prava na naknadu štete, svejedno iz kojeg su pravnog razloga izvedena takva prava, ukoliko se ne temelje na namjeri ili gruboj nemarnosti.

Prijevod je napravljen u najboljem mogućem obliku. Stoga ne preuzimamo nikakvu odgovornost za greške u prijevodu, čak i ako smo prijevod obavili mi ili neka treća strana. U pravilu je na snazi njemačka verzija.

Beschreibung

Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produktes. Sie kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung oder des Betriebes berücksichtigen. Einzelheiten zur technischen Auslegung, wie z.B. technische Daten, Sekundäreinrichtungen, Schaltpläne, entnehmen Sie bitte den Auftragsunterlagen.
Die Schaltanlage unterliegt im Rahmen des technischen Fortschrittes einer ständigen Weiterentwicklung. Soweit auf den einzelnen Seiten dieser Anleitung nichts anderes vermerkt ist, bleiben Änderungen der angegebenen Werte und Abbildungen vorbehalten. Alle Maße sind in mm angegeben.

Wenn Sie weitere Informationen wünschen oder falls Probleme auftreten, die in der Anleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, fordern Sie die Auskunft über unseren Kundendienst oder die zuständige Vertretung an.

Geben Sie bitte bei Rückfragen oder Ersatzteilbestellungen folgende auf dem Typenschild angegebene Daten an:
- Stations-, Geräte-, Anlagentyp,
- Auftragsnummer,
- Fabrikationsnummer,
- Baujahr.

Durch Angabe dieser Daten ist gewährleistet, dass Ihnen die richtigen Informationen oder die benötigten Ersatzteile zugehen.

Fritz Driescher KG
Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf
GmbH & Co.
Postfach 1193; 41837 Wegberg
Industriestraße 2; 41844 Wegberg
Telefon 02434 81-1
Telefax 02434 81446
www.driescher-wegberg.de
e-mail: info@driescher-wegberg.de

Wir weisen darauf hin, dass der Inhalt dieser Anleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, oder Zusage eines Rechts-verhältnisses ist oder dieses ändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der Firma DRIESCHER ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Mängelhaftungsregelung enthält. Diese vertraglichen Mängelhaftungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

Opis

O ovoj Uputi

Ova Uputa zbog preglednosti ne sadrži sve deta-ljne informacije o svim tipovima proizvoda. Ona također ne može uzeti u obzir svaki zamislivi slučaj postavljanja ili pogona. Pojedinosti o tehničkoj izvedbi, kao npr. tehničke podatke, sekundarne uređaje, spojne sheme, molimo pronađite u dokumentaciji uz nalog.

Rasklopno postrojenje podliježe stalnom usavršavanju u okviru tehničkoga napretka. Ukoliko na pojedinim stranicama ove Upute nije ništa drugo napisano, zadržavamo pravo na izmjene navedenih vrijednosti i slika. Sve dimenzije su navedene u mm.

Ako želite daljnje informacije ili ukoliko nastupe problemi, koji u Uputi nisu dovoljno opširno obrađeni, zatražite informacije preko naše servisne službe ili nadležnog zastupništva.

Molimo da u slučaju pitanja ili narudžbi rezervnih dijelova navedete podatke napisane na označnoj pločici:
- tip stanice, uređaja i postrojenja
- broj naloga
- tvornički broj
- godinu proizvodnje.

Navodeći ove podatke garantirano je, da ćete Vi dobiti pravilne informacije ili potrebne rezervne dijelove.

Fritz Driescher KG
Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf
GmbH & Co.
Postfach 1193, 41837 Wegberg
Industriestraße 2, 41844 Wegberg
Telefon: 0049 (0)2434 81-1
Fax: 0049 (0)2434 81-446
www.driescher-wegberg.de
e-mail: info@driescher-wegberg.de

Mi ukazujemo na to, da sadržaj ove Upute nije dio nekog ranijeg ili postojećeg sporazuma ili suglasnost za neki pravni odnos ili treba promijeniti jedan takav. Sve obveze tvrtke DRIESCHER proizlaze iz dotičnog Kupoprodajnog ugovora, koji također sadrži potpuna i jedino važeća pravila jamstva za nedostatke. Ove ugovorne odredbe o jamstvu za nedostatke se ovom Uputom ne proširuju niti ograničavaju.

Allgemeines

Die DRIESCHER-SF_6 isolierten Schaltanlagen sind grundsätzlich für alle Arten von Innenraumaufstellungen in Stationsräumen geeignet z.B. für Keller-, Garagen-, Kunststoff-, Beton-, Turm-, Kompakt-, Stahlblech- und Gittermaststationen. Die in den Schaltanlagen vorhandenen Lasttrennschalter schalten Ströme bis 630 A bei Spannungen bis 36kV, 50/60 Hz. Alle spannungsführenden Teile im Innern der Schaltanlage sind mit dem Isoliergas Schwefelhexafluorid (SF_6) isoliert.
Die Löschung des Schaltlichtbogens erfolgt in hermetisch gekapselten Löschkammern, die mit dem Isoliergas der Schaltanlage nicht in Verbindung stehen.

SF_6 ist ein synthetisches Gas. Es ist nicht brennbar, ungiftig, geruchlos, farblos und reaktionsträge.

Seine dielektrische Festigkeit ist ca. 3 x höher als die von Luft und es zeigt keine Zersetzungserscheinungen bis 500 °C.

Das Isoliergas wird werksseitig vor Auslieferung der Schaltanlage eingefüllt. Der Bemessungswert des Fülldruckes beträgt 126kPa. Bei Schaltanlagen Typ G.I.S.E.L.A ist der Berstdruck des Gaskessels durch definierte Berstscheiben auf 250kPa (Überdruck) limitiert.

Einbausituation in Stationsgehäuse beachten.

Neben Kabel- und Trafofeldern sind auch Leistungsschalter-, Mess- und Übergabefelder lieferbar.

Merkmale der Schaltanlage
- ⇒ Fabrikfertige, typgeprüfte und metall-gekapselte Schaltanlage für Innenräume,
- ⇒ Schwefelhexafluorid-Isolierung,
- ⇒ Störlichtbogenfestigkeit,
- ⇒ Hohe Personensicherheit,
- ⇒ Hohe Betriebssicherheit und Verfügbarkeit,
- ⇒ Unabhängig von Umwelteinflüssen (Feuchtigkeit, Temperatur, Schmutz usw.),
- ⇒ Wartungsarm,
- ⇒ Kleine Abmessungen.

Opće

Driescher SF_6 izolirana rasklopna postrojenja su načelno pogodna za sve vrste postavljanja u unutarnjem prostoru u prostorijama stanice npr. za podrumske, garažne, plastične, betonske, tora-njske, kompaktne, stanice od čeličnog lima i stanice s rešetkastim tornjem. Učinski rastavljači koji postoje u rasklopnim postrojenjima uključuju struje do 630 A pri naponima do 36 kV, 50/60 Hz. Svi dijelovi pod naponom u unutrašnjosti rasklopnog postrojenja izolirani su izolacijskim plinom sumporni heksafluorid (SF_6).
Gašenje isklopnog električnog luka vrši se u hermetički zatvorenim komorama za gašenje, koje nisu povezane s izolacijskim plinom rasklopnog postrojenja.

SF_6 je sintetički plin. On nije zapaljiv, neotrovan je, bez mirisa, bezbojan i trom.

Njegova dielektrična čvrstoća je ca. 3 x veća od čvrstoće zraka i on ne pokazuje pojave razlaganja do 500 °C.

Izolacijski plin se tvornički napuni prije isporuke rasklopnog postrojenja. Dimenzionirana vrijednost tlaka punjenja iznosi 126 kPa. Kod rasklopnih postrojenja tipa G.I.S.E.L.A je tlak pucanja plinskog kotla limitiran definiranim pločama protiv pucanja na 250 kPa (nadtlak).

Obratite pozornost na situaciju ugradnje u kućište stanice.

Pored razvodnih polja kabela i trafo-polja također se mogu isporučiti polja učinske sklopke, mjerna i predajna polja.

Obilježja rasklopnog postrojenja
- ⇒ tvornički izrađeno, metalno-oklopljeno rasklopno postrojenje ispitanoga tipa, za unutarnje prostorije,
- ⇒ izolacija sumpornim heksafluoridom
- ⇒ otpornost električnog luka na smetnje
- ⇒ visoka sigurnost osoba
- ⇒ visoka pogonska sigurnost i raspoloživost
- ⇒ neovisno od vremenskih utjecaja (vlaga, temperatura, prljavština itd.),
- ⇒ s malo održavanja,
- ⇒ male dimenzije.

Anti-Berst-System (ABS)

Driescher Mittelspannungs-Schaltanlagen mit **DRIESCHER-ABS**® sind besonders geeignet für den Einsatz in Versammlungsräumen, Kellerräumen und bei Sanierungsmaßnahmen von Altstationen.

Schaltanlagen Typ **MINEX** sind standardmäßig mit **ABS** ausgerüstet.

ABS im Kessel:

- Kein Austritt von heißen Gasen aus dem SF_6-Isolationsraum, d.h. optimaler Personen-, Sach- und Umweltschutz.
- Keine Druckwelle auf umgebende Stationsbauteile, d.h. vereinfachte und damit wirtschaftliche Gebäudekonstruktion.
- Einfache Anlagensubstitution, da keine Druckwellenauswirkung berücksichtigt werden muss.

ABS im Anschlussbereich:

- Optimaler Personen-, Sach- und Umweltschutz
- Minimale Druckwelle auf umgebende Stationsbauteile

ABS im luftisolierten Messfeld:

- Optimaler Personen-, Sach- und Umweltschutz
- Minimale Druckwelle auf umgebende Stationsbauteile

Ein Drucksensor ist in die Gaskesselwand integriert und erfasst einen Druckanstieg, aufgrund eines Lichtbogenfehlers, innerhalb der gesamten Schaltanlage. Im Störlichtbogenfall werden die Erdungsschalter der Einspeisefelder zugeschaltet.
Die vorgespannten Erdungsschalter aller Felder sind miteinander verbunden.
Durch die Auslösung des Erdungsschalters wird der Störlichtbogenfehler in einen galvanischen Kurzschluss umgewandelt – der Störlichtbogen verlischt, der Druckanstieg bleibt unterhalb des Öffnungsdruckes der Berstscheiben und der Gaskessel bleibt geschlossen.

Somit gibt es keine Druckeinwirkungen auf Wände oder Böden im Umfeld der Schaltanlagen.

Sustav protiv pucanja (ABS)

Driescher srednjenaponsko rasklopno postrojenje tvrtke **DRIESCHER-ABS**® posebno je namijenjeno ugradnji u konferencijskim – i podrumskim prostorijama te saniranju starijih stanica.

Rasklopna postrojenja tipa **MINEX** standardno su opremljena **ABS**-om**.**

ABS u spremniku:

- nema curenja vrućeg plina iz odjeljka s SF_6 izolacijom, stoga je zajamčena optimalna sigurnost osoblja, imovine i okoliša.
- nema tlačnih valova prema okolnim elementima stanice, odnosno, pojednostavljena je i ekonomična izrada kućišta.
- Laka zamjena jer nema tlačnih valova.

ABS u odjeljku kabelskog priključka:

- optimalna zaštita osoblja, imovine i okoliša
- minimalni tlačni val na okolne elemente stanice

ABS u mjernom polju sa zračnom izolacijom:

- optimalna zaštita osoblja, imovine i okoliša
- minimalni tlačni val na okolne elemente stanice

Jedan osjetnik tlaka je integriran u zid plinskog kotla i mjeri porast tlaka unutar cijelog rasklopnog postrojenja. U slučaju smetnje električnog luka uključuje se uzemna sklopka napajačkih polja.

Međusobno su povezani prednapregnuti pogoni uzemnih sklopki.

Aktiviranjem uzemne sklopke se greška smetnje električnog luka pretvara u galvanski kratki spoj – smetnja električnog luka se gasi i plinski kotao ostaje zatvoren.

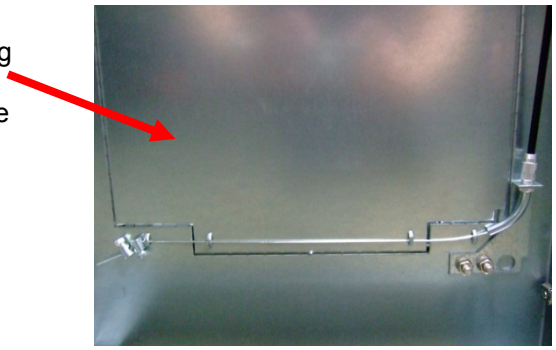
Tako nema utjecaja tlaka na zidove ili podove u okolini rasklopnih postrojenja.

In der Rückwand des Kabelanschlussraumes befindet sich eine Sensorklappe. Bei einem Störlichtbogen im Kabelanschlussraum wird die Sensorklappe durch die entstehende erste Druckwelle aktiviert und löst über einen Bowdenzug die vorgespannten Erdungsschalter aus.

U stražnjoj stijenci prostorije s kabelskim priključkom nalazi se zaklopka senzora. U slučaju električnog luka u prostorije s kabelskim priključkom ova se zaklopka aktivira pojavom prvog tlačnog vala i preko Bowdenovog voda aktivira prednapregnuti pogon uzemne sklopke,

Sensorklappe mit Bowdenzug

Sensor flap with Bowden wire



Um eine unsachgemäße Auslösung des Anti-Berst-Systems zu verhindern, ist die Sensorklappe mit dem Verbotszeichen – “Berühren verboten” gemäß DIN 4844-2 DGUV Vorschrift 9 versehen.

Kako bi se izbjegla nepravilna aktivacija sustava protiv udara, zaklopka senzora pokazuje oznaku zabrane prema DIN 4844-2 DGUV propis 3 “Ne dirati”.

Verbotszeichen

Prohibition sign

Ein versehentliches Auslösen des **DRIESCHER-ABS**® durch den Bediener, ist unter normalen Arbeitsbedingungen nicht möglich.

Nepredviđena aktivacija sustava **DRIESCHER-ABS**® nije moguća u uobičajenim radni uvjetima.

Sollte es dennoch zu einem Auslösen des **ABS**-Systems kommen, nehmen sie Kontakt zu unserem Kundendienst auf.

Das Ansprechen des **ABS** wird über einen Blitzpfeil in der Frontblende der Schaltanlage angezeigt.

No, u takvom slučaju bez obzira na navedeno, odmah kontaktirajte s našim Odjelom za korisničku podršku.

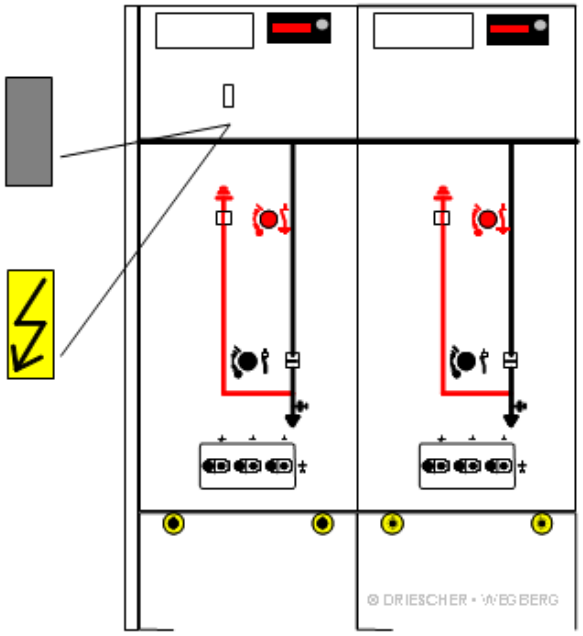
Pokretanje sustava **ABS** prikazano je putem visokonaponske strjelice munje na prednjem poklopcu rasklopnog postrojenja.

Graues Anzeigefeld: ungestörter Betrieb

Sivo polje pokazivača: nesmetan pogon

Gelbes Anzeigefeld mit Blitzpfeil: ABS hat angesprochen. Anlage außer Betrieb nehmen.

Žuto polje pokazivača sa strelicom opasnosti: ABS se aktivirao. Postrojenje stavite izvan pogona.



Die manuelle EIN- und AUS-Schaltung kann bei vorgespanntem Antrieb wie üblich vorgenommen werden. Lasttrennschalter und Erdungsschalter sind in der Standardausführung gegeneinander verriegelt. Die Verriegelung lässt allerdings die EIN-Schaltung des Erdungsschalters zur Störlichtbogenbegrenzung, über die **ABS**-Sensoren, unabhängig vom Schaltzustand der Gesamtanlage zu.

Eine Aufstellungsempfehlung in Gebäuden und Angabe zur Druckentlastungseinrichtung hängt von vielen Faktoren, wie z.B: Größe des Stationsraumes und maximale Druckbelastbarkeit der Stationswände, Größe der Schaltanlage, Ort des Störlichtbogens, Kurzschlussstrom und Dauer, Lichtbogenspannung, usw., ab.

Aufgrund der Vielzahl der Schaltanlagenkombinationen kann somit keine allgemeine Aussage zum Schaltanlagenraum und einer eventuell erforderlichen Druckentlastung getroffen werden. Bei Fragen setzen sie sich mit unserem Kundendienst in Verbindung.

Ručno UKLJučenje i ISKLJučenje može se kod prednapregnutog pogona izvršiti kao i obično. Učinski rastavljač i uzemna sklopka su u standardnoj izvedbi uzajamno blokirani. Blokiranje doduše dopušta UKLJučenje uzemne sklopke radi ograničenja smetnje električnog luka neovisno od stanja uključenja ukupnoga postrojenja.

Preporuka ugradnje u zgradama i podatak o opremi za smanjivanje tlaka ovise o nekoliko čimbenika: veličini prostorije stanice i maksimalnom tlačnom opterećenju stijenki stanice, dimenzijama rasklopnog postrojenja, položaja električnog luka, vrijednosti i trajanju struje kratkog spoja, lučnom naponu itd.

Zbog mnogih mogućih kombinacija rasklopnog postrojenja ne može se dati opća izjava o kućištu rasklopnog postrojenja i eventualnom smanjenju tlaka. Imate li pitanja, kontaktirajte s našim Odjelom za korisničku podršku.

Kapazitive Schnittstelle

Spannungsfreiheit feststellen über die kapazitive Schnittstelle nach VDE 0682 Teil 415

Die Prüfung auf Spannungsfreiheit nach HR-System (70...90 V am Messpunkt bei 2,5 µA) erfolgt mit kapazitiven Spannungsanzeigegeräten an den Messbuchsen L1, L2, L3.

Benutzen Sie nur Prüfgeräte nach VDE 0682 Teil 415 für HR-Systeme. Beachten Sie die Betriebsanleitung der Prüfgerätehersteller und VDE 0682 Teil 415. Prüfen Sie die Prüfgeräte vor Gebrauch auf Funktion!

- Vor der Prüfung:
  - Schutzstöpsel entfernen
  - Spannungsanzeigegerät nach Betriebsanleitung des Herstellers mit Messbuchsen verbinden und auf Spannungsfreiheit prüfen.
- Nach der Prüfung:
  - Spannungsanzeigegerät von den Messbuchsen trennen.
  - Schutzstöpsel auf Messbuchsen stecken, um das Verschmutzen der Messbuchsen zu verhindern.

Keine Kurzschlussstecker verwenden! Die Schutzfunktion der spannungsbegrenzenden Sollbruchstelle wird bei Verwendung von Kurzschlusssteckern unwirksam!

Funktionsprüfung: siehe Skizze auf Seite 14.

Wiederholungsprüfung: In festen Zeitabständen durch o.g. Funktionsprüfung bei bekannter Betriebsspannung. (Letzte Wiederholungs- / Funktionsprüfung siehe Aufdruck am Koppelteil).

Integriertes Spannungsanzeigegerät

Optional sind integrierte Spannungsanzeigegeräte zur Feststellung der Spannungsfreiheit nach VDE 0682 Teil 415 erhältlich.
Mit integrierten Spannungsanzeigesystemen entfällt die Wiederholungsprüfung. Bitte beachten Sie hierzu die entsprechende Bedienungsanleitung des Herstellers.

Kapacitivno sučelje

Beznaponsko stanje utvrdite preko kapacitivnog sučelja prema VDE 0682 dio 415

Ispitivanje beznaponskog stanja prema HR-sustavu (70…90 V na mjernoj točki pri 2,5 µA) vrši se kapacitivnim uređajima za pokazivanje napona na mjernim utičnicama L1, L2, L3.

Koristite samo ispitne uređaje prema VDE 0682 dio 415 za HR-sustave. Pridržavajte se Upute za pogon od proizvođača ispitnih uređaja i VDE 0682 dio 415. Prije uporabe provjerite funkciju ispitnih uređaja!

- Prije testa:
  - Skinite zaštitni čep.
  - Spojite uređaj za pokazivanje napona prema Uputi za pogon od proizvođača s mjernim utičnicama i ispitajte beznaponsko stanje.
- Nakon testa:
  - Poslije ispitivanja odvojite uređaj za pokazivanje napona od mjernih utičnica.
  - Stavite zaštitne čepove na mjerne utičnice, kako biste spriječili prljanje mjernih utičnica.

Ne koristite kratkospojni utikač! Zaštitna funkcija zadanog mjesta prijeloma koje ograničava napon postaje nedjelotvorna pri primjeni kratkospojnih utikača.

Ispitivanje funkcije: vidi skicu na strani 12.

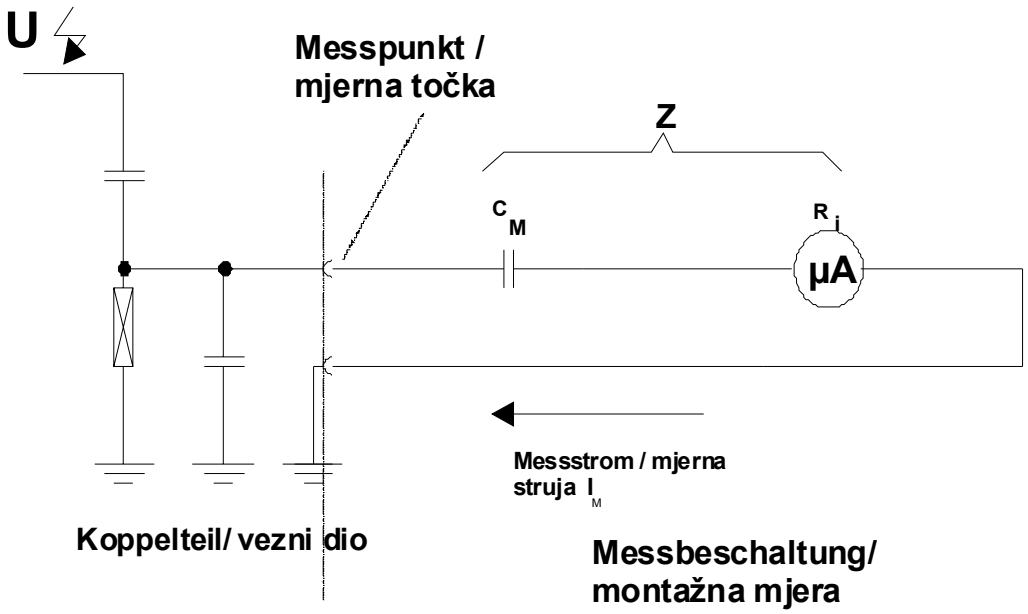
Ponovljeno ispitivanje: U stalnim vremenskim razmacima gore navedenim ispitivanjem funkcije pri poznatom pogonskom naponu. (Posljednje ponovljeno ispitivanje funkcije vidi natpis na veznom dijelu).

Integrirani uređaj za pokazivanje napona

Kao opcija se mogu nabaviti integrirani uređaji za pokazivanje napona za utvrđivanje beznaponskog stanja prema VDE 0682 dio 415.
U integriranim sustavima za pokazivanje napona otpada ponovljeno ispitivanje. Molimo ovdje se pridržavajte odgovarajuće Upute za upravljanje od proizvođača.

Messaufbau zur Wiederholungs-/ Funktionsprüfung nach VDE 0682 Teil 415 Abschnitt 5.26.2

Mjerni sklop za ponovljeno ispitivanje funkcije prema VDE 0682 dio 415 odjeljak 5.26.2



$Z = 36\ M\Omega$
$I_M \geq 2{,}5\ \mu A * U/[\sqrt{3}*(0{,}45 U_N)]$
Bei $U = U_N$ folgt $I_M \geq 3{,}2\ \mu A$
at $U = U_N$ follows $I_M \geq 3{,}2\ \mu A$

Phasengleichheit feststellen

Führen Sie die kapazitive Phasenvergleichsmessung vor dem ersten Zuschalten eines unter Spannung stehenden Kabels durch!

Für HR-Systeme gilt:
- Entfernen Sie die Schutzstöpsel der Messbuchsen.
- Verbinden Sie nacheinander Messbuchsen (L1-L1, L2-L2, L3-L3) der betreffenden Kabelabgänge mit dem Phasenvergleichsgerät.
- Stellen Sie die Phasengleichheit fest.
- Stecken Sie die Schutzstöpsel auf die Messbuchsen.

Benutzen Sie nur Prüfgeräte nach VDE 0682 Teil 415 für HR-Systeme Beachten Sie die Betriebsanleitung der Prüfgeräteherstellers und VDE 0682 Teil 415. Prüfen Sie die Prüfgeräte vor Gebrauch auf Funktion!

Für LR-Systeme gilt:
- Beachten Sie die entsprechende Bedienungsanleitung des Phasenprüfgeräteherstellers.

Utvrđivanje istofaznosti

Provedite kapacitivno mjerenje kuta faznog pomaka prije prvog uključenja nekog kabela koji je pod naponom.

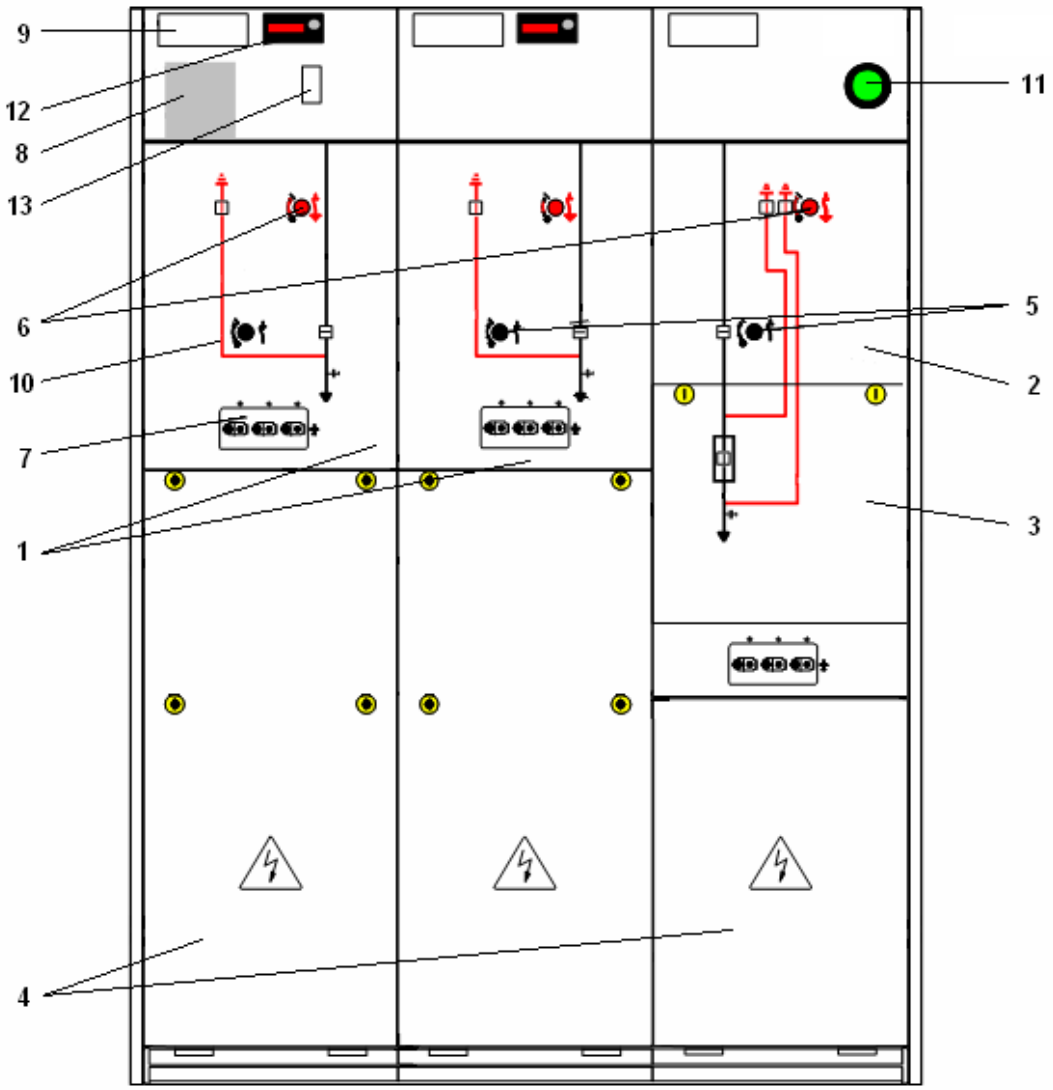
Za HR-sustave vrijedi:
- Odstranite zaštitne čepove mjernih utičnica.
- Spojite mjerne utičnice jednu za drugom (L-1-L1, L2-L2, L3-L3) dotičnih kabelskih polazaka s uređajem za uspoređivanje faza.
- Utvrdite istofaznost.
- Stavite zaštitne čepove na mjerne utičnice.

Koristite samo ispitne uređaje prema VDE 0682 dio 415 za HR-sustave. Pridržavajte se Upute za pogon od proizvođača ispitnih uređaja i VDE 0682 dio 415. Prije uporabe provjerite funkciju ispitnih uređaja!

Za LR-sustave vrijedi:
- Pridržavajte se odgovarajuće Upute za upravljanje od proizvođača uređaja za ispitivanje faza.

Übersicht

Pregled



1. Kabelschaltfeld
2. Transformatorschaltfeld
3. Sicherungsblende
4. Kabelanschlussraum mit Verblendung
5. Antriebsbuchse für Lasttrennschalter
6. Antriebsbuchse für Erdungsschalter
7. Messbuchsen für kapazitive Spannungs-/ Phasenvergleichsmessung
8. Typenschild
9. Beschriftungsschild
10. Blindschaltbild mit Schaltstellungsanzeigen
11. Manometer oder Sollfunkenstrecke (Option)
12. Kurzschlussanzeiger (Option)
13. Anzeige des ABS (nur MINEX)

1. kabelsko rasklopno polje
2. transformatorsko rasklopno polje
3. sigurnosna blenda
4. prostor za priključak kabela s pokrovom
5. pogonska utičnica za učinski rastavljač
6. pogonska utičnica za uzemnu sklopku
7. mjerne točke za kapacitivno mjerenje napona/ mjerenje kuta faznog pomaka
8. označna pločica
9. natpis za ispisivanje
10. slijepa shema s pokazivačima uklopnog položaja
11. manometar ili zadano iskrište (opcija)
12. pokazivač kratkog spoja (opcija)
13. pokazivač ABS-a (samo MINEX)

Technische Daten

Bemessungsgrößen

Tehnički podaci

Dimenzionirane veličine

Bemessungsspannung	36 kV	Dimenzionirani napon
Bemessungs-Stehwechselspannung	70/80 kV	Dimenzionirani podnosivi izmjenični napon
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	170/195 kV	Dimenzionirani podnosivi bljeskavi udarni napon
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz	Dimenzionirana frekvencija
Bemessungsstrom für Kabelschaltfelder	630 A	Dimenzionirana struja za kabelska rasklopna polja
Bemessungsstrom für Transformatorschaltfelder	630 A * / 200 A **	Dimenzionirana struja za transformatorska rasklopna polja
Bemessungs-Kurzzeitstrom	20 kA optional 25 kA	Dimenzionirana kratkotrajna struja
Bemessungs-Kurzschlussdauer	3s (1s bei 25 kA)	Dimenzionirano trajanje kratkog spoja
Bemessungs-Stoßstrom für Kabelschaltfeld	50 kA optional 63 kA	Dimenzionirana udarna struja za kabelsko rasklopno polje
Bemessungs-Stoßstrom für Transformatorschaltfeld	40 kA ***	Dimenzionirana udarna struja za transformatorsko rasklopno polje
Bemessungs-Einschaltstrom	50 kA	Dimenzionirana uklopna struja
Bemessungs-Lastausschaltstrom	400 A (E3) / 630 A (E1)	Dimenzionirana struja isklopke opterećenja
Bemessungs-Ringausschaltstrom	400 A (E3) / 630 A (E1)	Dimenzionirana prstenasta isklopna struja
Klassifizierung des mechanischen Schaltvermögens	Klasse M1 / class M1	Klasifikacija mehaničke rasklopne moći
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	20 A	Dimenzionirana kabelska isklopna struja
Bemessungs-Freileitungsausschaltstrom	6 A	Dimenzionirana isklopna struja nadzemnog voda
Bemessungs-Ausschaltstrom unter Erdschlussbedingungen	300 A	Dimenzionirana isklopna struja pod uvjetima zemljospoja
Bemessungs-Transformatorausschaltstrom	6 A	Dimenzionirana transformatorska isklopna struja
Störlichtbogenqualifikation	IAC AFL 20kA 1s	Kvalifikacija smetnje električnog luka
Zulässige Umgebungstemperaturen	-25°C +60°C ****	Dopuštene temperature okoline

* bis Sicherungseinsatz
** mit Überbrückungseinsatz. Mit HH-Sicherung ist der Bemessungsstrom abhängig vom eingesetzten Sicherungstyp.
*** maximaler Durchlassstrom der HH-Sicherung
**** bei Umgebungstemperaturen >40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

* do HH-uložaka osigurača
** s premosnim umetkom. S HH-osiguračem je dimenzionirana struja ovisna od tipa primijenjenog osigurača
*** maksimalna propusna struja HH-osigurača
**** kod temperatura okoline > 40°C uzmite u obzir redukcijske čimbenike

HH-Sicherungseinsätze

Die Tabelle enthält Absicherungsempfehlungen für DRIESCHER HH-Sicherungseinsätze

HH-ulošci osigurača

Tablica sadrži preporuke za zaštitu DRIESCHER HH-uložaka osigurača

Trafo-Bemessungsleistung/ Dimenzionirana snaga transformatora [kVA]	Sicherungsbemessungsstrom [A] Dimenzionirana struja osigurača
	Bemessungsspannung / dimenzionirani napon
	36 kV e = 537mm min/maks.
50	6
75	6
100	6
125	10
160	10
200	16/20
250	16/20
315	20/25
400	25/32
500	32/40
630	32/40
800	40/63
1000	63
e = Sicherungsstichmaß/veličina osigurača “e”	

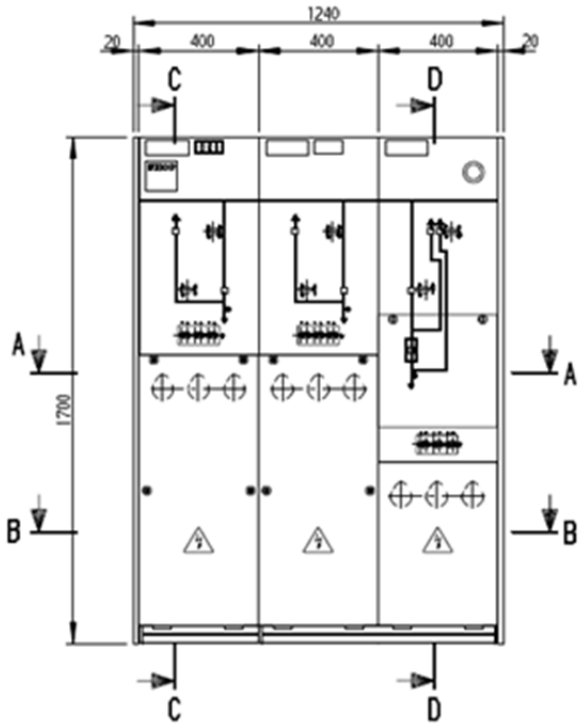
Bei Absicherung von Transformatoren mit einer Bemessungsleistung von >1000kVA und ≤ 2000kVA sind andere Sicherungsbaugrössen erforderlich. Bitte nehmen Sie Rücksprache mit der Fa. DRIESCHER.

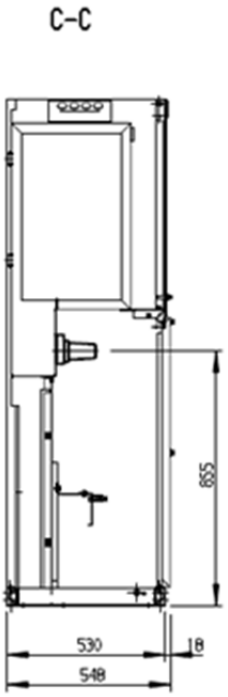
Kod zaštite transformatora s dimenzioniranom snagom od > 1000 kVA i ≤ 2000 kVA molimo obratite se tvrtki DRIESCHER.

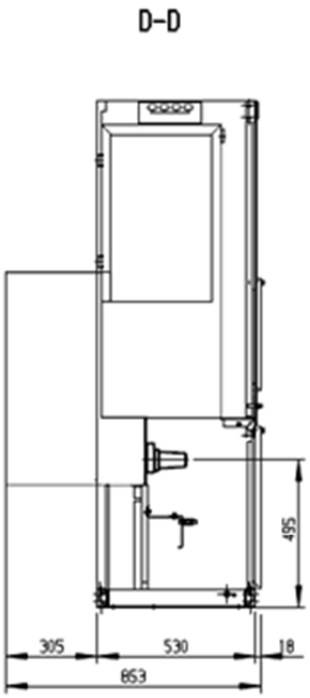
Aufgrund widersprüchlicher Aussagen der IEC 62271-105 und IEC 60787 sind zur Absicherung von Transformatoren >630kVA keine eindeutigen Angaben nach IEC 62271-105 möglich.
Bitte nehmen Sie Rücksprache mit der Fa. DRIESCHER.

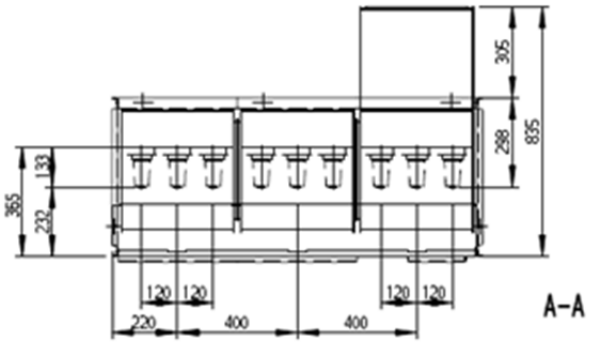
Zbog oprečnih podataka IEC 62271-105 i IEC 60787 nisu mogući jasni podaci prema IEC 62271-105 za zaštitu transformatora >630kVA. Molimo obratite se tvrtki DRIESCHER.

Abmessungen und Gewichte **Dimenzije i težine**









Gewichte / Težine		
Kabelfeld	ca. 130 kg	kabelsko polje
Transformatorfeld	ca. 210 kg	transformatorsko polje

Kabelendverschlusstabellen

Die Tabelle enthält eine Auswahl der unter Berücksichtigung des Raumbedarfs einbaubaren Endverschlüsse. Sie beinhalten keine technische Wertung der einzelnen Produkte. Die Auswahl und Prüfung auf Eignung obliegt ausschließlich dem Anwender.

Für SF_6 Schaltanlagen gibt es Kabelraumblenden in 3 unterschiedlichen Bautiefen:

Die Standard-Kabelraumblende ist geeignet für Einbauten bis zu einer Länge von **320mm**. Es können Einzelkabel, Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern eingebaut werden, welche dieses Maß nicht überschreiten. Für Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern sind evtl. zusätzliche Halteeisen vorzusehen.

Die Kabelraumblende mit einer Tiefe von **110mm** ist geeignet für Einbautiefen bis zu einer Länge von **410mm**. Es können Einzelkabel, Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern eingebaut werden, welche dieses Maß nicht überschreiten. Für Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern sind evtl. zusätzliche Halteeisen vorzusehen.

Die Kabelraumblende mit einer Tiefe von **250mm** ist geeignet für Einbauten bis zu einer Länge von **550mm**. Es können Einzelkabel, Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern eingebaut werden, welche dieses Maß nicht überschreiten. Für Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern sind evtl. zusätzliche Halteeisen vorzusehen.

Tablice s kabelskim završecima

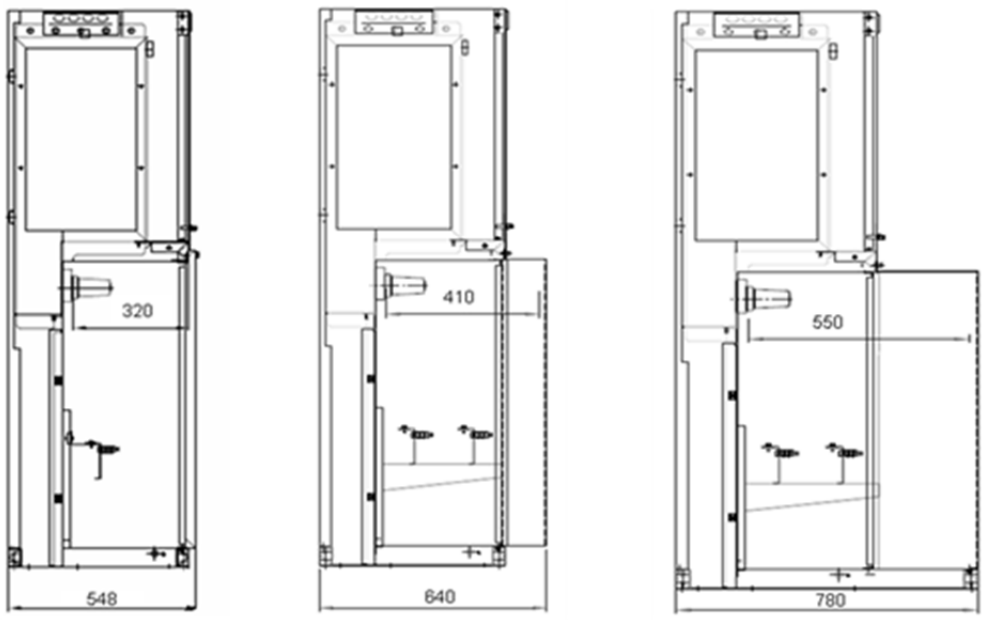
Tablica sadrži izbor završetaka koji se mogu ugraditi uzimajući u obzir potrebni prostor. Oni ne sadrže tehničku procjenu pojedinih proizvoda. Izbor i ispitivanje prikladnosti u isključivoj je nadležnosti korisnika.

Za SF_6 rasklopna postrojenja postoje blende kabelske prostorije u 3 različite ugradne dubine:

Standardna blenda kabelske prostorije je prikladna za ugradnje do duljine od **320 mm**. Mogu se ugraditi pojedinačni kablovi, dvostruki kablovi ili pojedinačni kablovi s prenaponskim odvodnicima, koji ne prekoračuju ovu mjeru. Za dvostruke kablove ili pojedinačne kablove s prenaponskim odvodnicima se eventualno moraju predvidjeti dodatni pridržni željezni komadi.

Blenda kabelske prostorije s ugradnom dubinom od **410 mm** je prikladna za ugradne dubine do duljine od 410 mm. Mogu se ugraditi pojedinačni kablovi, dvostruki kablovi ili pojedinačni kablovi s prenaponskim odvodnicima, koji ne prekoračuju ovu mjeru. Za dvostruke kablove ili pojedinačne kablove s prenaponskim odvodnicima se eventualno moraju predvidjeti dodatni pridržni željezni komadi.

Blenda kabelske prostorije s ugradnom dubinom od **550 mm** je prikladna za ugradnje do duljine od 550 mm. Mogu se ugraditi pojedinačni kablovi, dvostruki kablovi ili pojedinačni kablovi s prenaponskim odvodnicima, koji ne prekoračuju ovu mjeru. Za dvostruke kablove ili pojedinačne kablove s prenaponskim odvodnicima se eventualno moraju predvidjeti dodatni pridržni željezni komadi.



Kabelanschlusssysteme für die Kabelfelder bei SF_6 Schaltanlagen 36kV, Fabr. Driescher, Typ MINEX und GISELA
Sustavi za kabelski priključak za kabelska i transformatorska polja kod SF_6 rasklopnih postrojenja 36kV, proizvod Driescher, tip MINEX i GISELA

Kabelanschluss über Außenkonus Systeme nach EN 50181,
Anschlusstyp C (M16), Außenkonus 630A, Anschluss von vorne
Kabelski priključak preko vanjskog konusa sustava prema EN 50181,
Tip priključka C (M16), vanjski konus 630A, priključak sprijeda

Einzelkabelanschluss / Priključak pojedinačnog kabela	***Länge / Duljina***		***Doppelkabelanschluss / Priključak dvostrukog kabela***	***Gesamtlänge / Ukupna duljina***		***Einzelkabelanschluss mit Ü-Ableiter / Priključak pojedinačnog kabela s prenaponskim odvodnikom***	***Gesamtlänge / Ukupna duljina***
Typ / tip: TYCO							
RSTI 36/kV	190mm	plus	RSTI-CC 36kV	295mm	plus	In Vorbereitung / u pripremi	
Typ / tip: NKT cables							
CB 36-630	190mm	plus	CC 36-630	300mm	plus		
Typ / tip: SÜDKABEL							
SEHDT 33	280mm	plus	SEHDT 33 + KU 33	540mm	plus	MUT 23-xx + KU 33	540mm
Typ / tip EUROMOLD							
M400TB/G 36kV	255mm	plus	M400TB/G 36kV + M400CP	500mm	plus	400PB-5SA-xxL oder / or	415mm oder/or
M440TB/G 36kV	260mm	plus	M440TB/G 36kV + M440CP	500mm	plus	156SA-xx + (K)400RTPA	420mm

Für den Doppelkabelanschluss oder den Anschluss eines zusätzlichen Überspannungsableiters wird jeweils das Material für den Einzelkabelanschluss plus das aufgeführte Material (Stecker, Überspannungsableiter und evtl. Adapter) benötigt.
Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es können nicht alle lieferbaren Anschlusssysteme oder mögliche Kombinationen von Komponenten erfasst werden. Sollten Sie Ihr Kabelanschlusssystem nicht in dieser Liste finden, wenden Sie sich an den Hersteller oder an den zuständigen Mitarbeiter der Firma Driescher.

Za priključak dvostrukog kabela ili priključak dodatnog prenaponskog odvodnika potreban je dotični materijal za priključak pojedinačnog kabela plus navedeni materijal (utikač, prenaponski odvodnik i evnetualno adapter).
Ova lista eventualno nije potpuna. Ne mogu se obuhvatiti svi isporučivi priključni sustavi ili moguće kombinacije komponenti. Ukoliko Vi u ovoj listi ne pronađete svoj sustav kabelskog priključka, obratite se proizvođaču ili nadležnom zaposleniku tvrtke Driescher.

Montage

Sicherheitshinweise für Transport, Montage, Betrieb und Wartung

Beachten Sie die Sicherheitshinweise für das Heben und Transportieren der Schaltanlage!

- Hebezeug, Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Anschlagmittel nur an den hierfür vorgesehenen Stellen anschlagen.
- Seile, Ketten oder andere Anschlagmittel müssen mit Sicherheitshaken ausgerüstet sein.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile verwenden.
- Seile und Ketten nicht knoten und nicht an scharfen Kanten anlegen.
- Lasten nicht über Personen hinweg heben.

Abladen und Transportieren

Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Unfallverhütungsvorschriften!

☞ Beachten Sie, dass die Schaltanlage nicht liegend auf der Rückwand transportiert werden darf!

☞ Verwenden Sie zum Heben und Transportieren der Schaltanlage Hebezeug, Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel mit ausreichender Kraft. Befestigen Sie Anschlagmittel nur an den vorgesehenen Kranungsvorrichtungen!

- Abladen und Transportieren der Schaltanlage mit Kran oder Hubstapler.
- Anschlagen der Anschlagmittel mit Sicherheitshaken nur an den seitlich angebrachten Kranungsvorrichtungen.
- Benutzen Sie Anschlagmittel mit gleicher Länge. Der Winkel darf einen Wert von 90° nicht überschreiten.
- Achten Sie auf gleichmäßige Gewichtsverteilung!

Nach dem Abladen
- die Schaltanlage auf Beschädigungen prüfen,
- das Zubehör laut Lieferschein auf Vollständigkeit kontrollieren.

Dokumentieren und melden Sie Transportschäden sofort dem Spediteur und der Firma DRIESCHER.

Montaža

Sigurnosne upute za transport, montažu, pogon i održavanje

Pridržavajte se sigurnosnih uputa za podizanje i transport rasklopnog postrojenja!

- Koristite dizalice, sredstva za prihvat i podizanje tereta dovoljne nosivosti.
- Sredstva za podizanje tereta objesite samo na za to predviđenim mjestima.
- Užad, lanci ili druga sredstva za podizanje tereta moraju biti opremljeni sigurnosnim kukama.
- Nemojte koristiti napuknuta ili istrugana užad.
- Nemojte praviti čvor na užadima i lancima i ne stavljajte ih na oštre rubove.
- Teret nemojte podizati iznad ljudi.

Istovar i transport

Pridržavajte se sigurnosnih uputa i propisa o zaštiti od nesreća!

☞ Obratite pozornost, da se rasklopno postrojenje ne smije transportirati ležeći na leđnoj strani!

☞ Za podizanje i transport rasklopnog postrojenja koristite dizalice, sredstva za prihvat i podizanje tereta dovoljne snage. Sredstva za podizanje tereta pričvrstite samo na predviđenim napravama za dizanje.

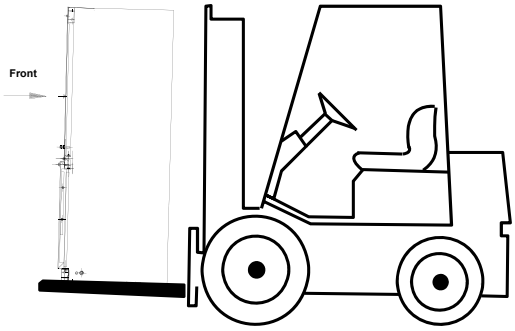
- Istovar i transport rasklopnog postrojenja dizalicom ili viličarom.
- Vješanje sredstava za podizanje tereta sigurnosnim kukama samo na bočno postavljenim napravama za dizanje.
- Koristite sredstva za podizanje tereta jednake duljine. Kut ne smije prekoračiti vrijednost od 90°.
- Pazite na ravnomjernu raspodjelu težine!

Poslije istovara:
- provjerite, ima li oštećenja na rasklopnom postrojenju,
- kontrolirajte potpunost pribora prema Otpremnici.

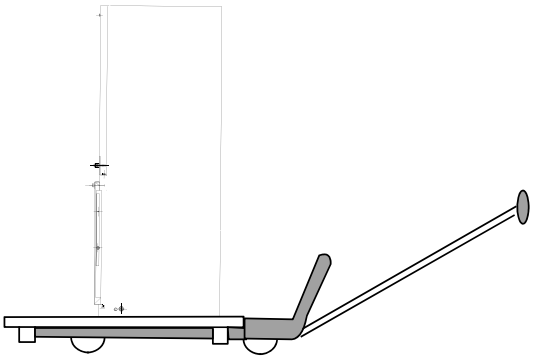
Transportna oštećenja dokumentirajte i odmah javite špediteru i tvrtki DRIESCHER.

Anlage in der dargestellten Position transportieren.

Beim Transport mit Gabelstapler oder Hubwagen Schwerpunkt der Anlage beachten! Die Schaltanlage ist kopflastig!



© DRIESCHER • WEGBERG

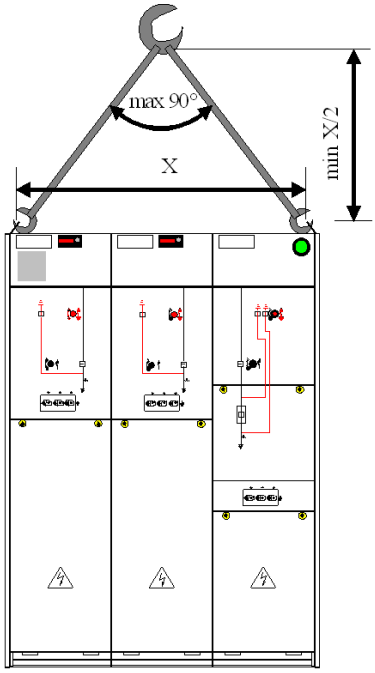


© DRIESCHER • WEGBERG

Das zum Kranen erforderliche Maß X kann wie folgt ermittelt werden:

X = Anzahl der Felder x 400mm – 70mm

z.B.: Anlage K-K-T
X = 3 x 400mm – 70mm
= 1130mm



Transportirajte postrojenje u prikazanom položaju.

Pri transportu viličarom ili kolima za dizanje obratite pozornost na težište postrojenja! Rasklopno postrojenje je naprijed opterećeno!

Mjera X koja je potrebna za dizanje može se izračunati kako slijedi:

X = broj polja x 400mm – 70mm

npr.: postrojenje K-K-T
X = 3 x 400mm – 70mm
= 1130mm

Aufstellen der Schaltanlage

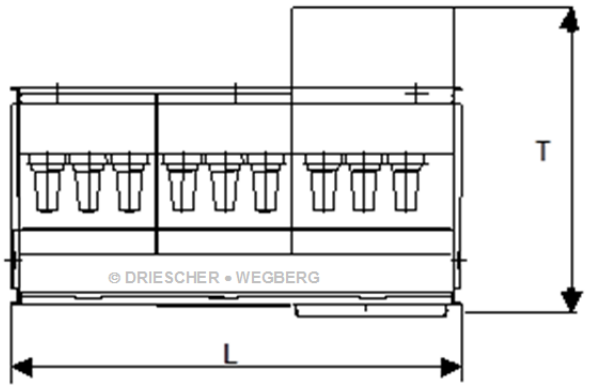
Platzbedarf

Platzbedarf der Schaltanlage entnehmen Sie dem Kapitel Abmessungen und Gewichte.

Postavljanje rasklopnog postrojenja

Potrebni prostor

Potrebni prostor rasklopnog postrojenja pronađite u odjeljku Dimenzije i težine.



Maß “L“	Anzahl der Felder x 400mm + 40mm		Mjera “L“	Broj polja x 400mm + 40mm
Maß “T”	e = 537mm: T = 853mm		Mjera “T“	e = 537mm: T = 853mm

- Achten Sie bei begehbaren Stationen auf ausreichende Breite der Gänge und Zugangsräume, um freie Bewegung und Transport zu ermöglichen. Mindestbreite des Bedienganges: 800mm.

  Die Mindestbreite des Bedienganges darf nicht unterschritten bzw. durch in den Gang hineinragende Teile eingeengt werden.

Stellen Sie die Schaltanlage so auf, dass

- Ausgänge und Türen von begehbaren Stationen frei zugänglich sind.
- Fluchtwege innerhalb der Station nicht mehr als 20m betragen.
- die Schaltanlage nicht in explosionsgefährdeten oder staubexplosionsgefährdeten Räume aufgestellt wird.

- Kod stanica u kojima se može hodati pazite na dovoljnu širinu hodnika i prilaznih prostora, kako bi se omoćilo slobodno kretanje i transport. Najmanja širina hodnika za upravljanje: 800 mm.

  Najmanja širina hodnika za upravljanje ne smije biti niža odn. biti sužena dijelovima koji strše u hodnik.

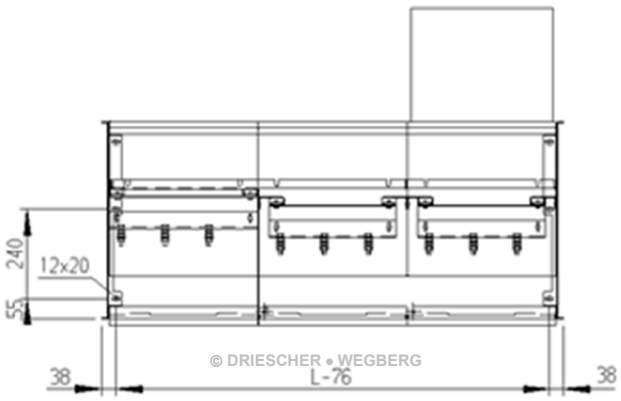
Postavite rasklopno postrojenje tako, da:

- su izlazi i vrata stanica u kojima se može hodati slobodni i dostupni,
- putevi bijega unutar stanice ne iznose više od 20 m,
- se rasklopno postrojenje ne postavlja u prostorijama koje su izložene opasnosti od eksplozije ili eksplozije prašine.

Bodenöffnung und Befestigungspunkte

Die Schaltanlage muss eine ausreichende Verbindung mit dem Fundament haben. Befestigen Sie die Anlage dazu mit mindestens 2 Schrauben M10 je Seite mit dem Fundament. Nutzen Sie dazu die im Kabelanschlussraum sichtbaren Verschraubungspunkte.

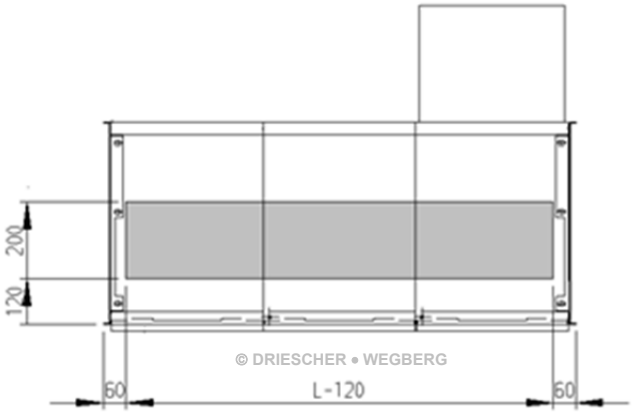
Bodenbefestigung (base mounting)



Otvor u podu i točke pričvršćenja

Rasklopno postrojenje mora imati dovoljan spoj s temeljom. Stoga pričvrstite postrojenje s najmanje 2 vijka M10 po strani s temeljom. n

Bodenaussparung (udubljenje u podu)



Aufstellungsempfehlungen

Berücksichtigen Sie bei SF_6-Schaltanlagen, die im Falle eines inneren Störlichtbogenfehlers mit hohem Energiepotential über Berstscheiben öffnen, die Auswirkungen auf die Umgebung. Beachten Sie insbesondere die Druckbelastung des umgebenden Baukörpers, die vom Ansprechdruck der Druckentlastungseinrichtung abhängig ist.

Bei der SF_6-Schaltanlage Typ G.I.S.E.L.A beträgt der Ansprechdruck der Berstscheibe 250kPa (Überdruck).

Beispiele zur Aufstellung siehe Anhang A

Schaltanlagen Typ MINEX sind mit einem ABS ausgerüstet, der eine raumunabhängige Aufstellung ermöglicht.

Preporuke za postavljanje

Kod SF_6-rasklopnih postrojenja, koja se u slučaju unutarnje greške smetnje električnog luka otvaraju s višim energetskim potencijalom preko ploča za pucanje, uzmite u obzir djelovanja na okolinu. Naročito obratite pozornost na tlačno opterećenje okolnog objekta, koje ovisi od aktivacijskog tlaka uređaja za tlačno rasterećenje.

Kod SF_6-rasklopnog postrojenja tipa G.I.S.E.L.A aktivacijski tlak ploče za pucanje iznosi 250 kPa (nadtlak).

Primjeri postavljanja vidi Prilog A.

Rasklopna postrojenja tipa MINEX opremljena su ABS-om, koji omogućava postavljanje neovisno od prostora.

Aufstellen

- Schaltanlage mit Kran oder Hubstapler auf den vorbereiteten Platz stellen.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise (Abladen und Transportieren)!

Gehen Sie wie folgt vor:

- Kabelraumabdeckungen abnehmen (siehe Seite 28)
- Bei Befestigung direkt im Beton, Löcher ins Fundament bohren und Dübel einsetzen.

Stellen Sie die Schaltanlage nur auf ebene und waagerechte Betonfundamente oder auf Zwischenrahmen mit ausreichender Tragfestigkeit auf, um ein Verspannen der Schaltfelder zu vermeiden!

Postavljanje

- Rasklopno postrojenje stavite dizalicom ili viličarom na pripremljeno mjesto.

Pridržavajte se sigurnosnih uputa (Istovar i transport).

Postupajte kako slijedi:

- Skinite poklopce kabelskih prostorija vidi stranu 28)
- Kod pričvršćenja izravno u beton izbušite rupe u temelj i stavite tiplove.

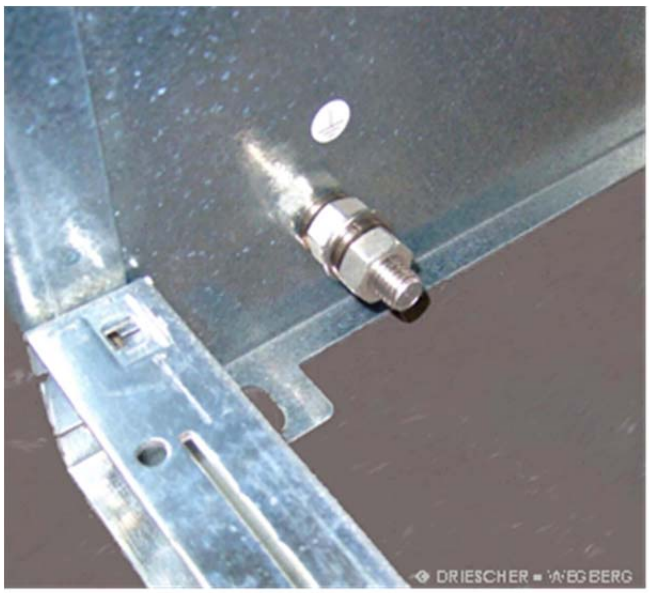
Postavite rasklopno postrojenje samo na ravne i vodoravne betonske temelje ili na međuokvir dovoljne nosivosti, kako biste izbjegli izvijanje rasklopnih polja.

Schaltanlage erden

- Erdungsschraube M12 (Kabelanschlussraum) mit der Stationserde verbinden.

Uzemljenje rasklopnog postrojenja

Spojite vijak za uzemljenje M12 (prostorija kabelskog priključka) s uzemljenjem stanice.



Anschluss

Geräteanschlusssysteme

Der Anschluss der Mittelspannungskabel erfolgt über Außenkonus-Geräteanschlussteile.

Beispiele für Kabelendverschlüsse / Kabelgarnituren finden Sie im Kapitel "Kabelendverschlusstabellen".

Kabelanschluss

Beachten Sie stets die in dieser Betriebsanleitung erwähnten Sicherheits-hinweise und die Montageanleitungen der verwendeten Endverschlüsse!

- Anzuschließendes Hochspannungskabel am anderen Ende erden und kurzschließen!
- An der anzuschließenden Schaltanlage
  - Lasttrennschalter ausschalten,
  - Erdungsschalter einschalten.
  - Abdeckblende nach vorne schwenken und geneigt abnehmen.
  - Entsprechendes Kabelende aus dem Kabelkanal oder Kabel-Zwischenboden in den Kabelanschlussraum führen.
  - Kabelende nach Montageanleitung des Kabelgarnituren-Herstellers absetzen und Kabelgarnitur montieren.
- Phasenfolge:
  - L1 links
  - L2 Mitte
  - L3 rechts

Priključak

Sustavi za priključak uređaja

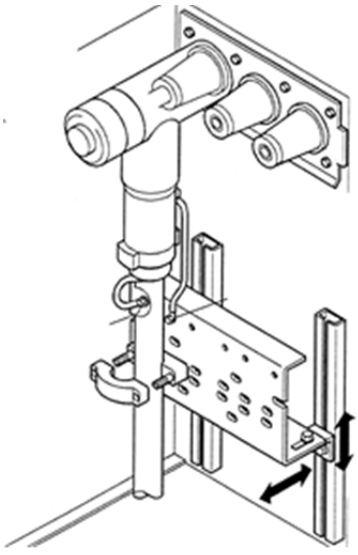
Priključak srednjenaponskih kablova vrši se preko dijelova za priključak uređaja s vanjskim konusom.

Primjere kabelskih završetaka / kabelskih garnitura naći ćete u odjeljku “Tablice s kabelskim završecima”.

Kabelski priključak

Uvijek se pridržavajte sigurnosnih uputa spomenutih u ovoj Uputi za pogon i uputa za montažu primijenjenih završetaka!

- Visokonaponski kabel koji se mora priključiti na drugom kraju uzemljite na jednoj strani i izvršite kratki spoj!
- Na rasklopnom postrojenju koje se mora priključiti
  - isključite učinski rastavljač,
  - uključite uzemnu sklopku.
  - Prekrivnu blendu iskrenite prema naprijed i nagnutu je skinite.
  - Odgovarajući kraj kabela izvucite iz kanala za kabel ili kabelski međupod u prostoriju za kabelski priključak.
  - Postavite kraj kabela prema uputi za montažu od proizvođača kabelskih garnitura i montirajte kabelsku garnituru.
- Redoslijed faza:
  - L1 lijevo
  - L2 sredina
  - L3 desno



Kabelanschlussraum
Prostorija kabelskog priključka

© DRIESCHER • WEGBERG

- Beachten Sie die Phasenfolge!

Bei der Montage der Kabel dürfen keine Zug- und Biegebeanspruchungen auf die Anschlusskonen entstehen!

- Montieren Sie die Phase L1 und befestigen Sie das Kabel mit geeigneten Kabelschellen am Kabelhalteeisen so, dass das Kabel senkrecht nach unten ragt. Montieren Sie dann Phase L2 und zum Schluss Phase L3 entsprechend.
- Überprüfen Sie den Zustand der Endverschlüsse, z.B. Oberflächenbeschaffenheit, ordnungsgemäße Anordnung der Kabelschuhe und Klemmverbindungen.
- Kabelschirme an den Erdungsschrauben des Kabelhalteeisens erden. Beachten Sie die Sicherheits- und Montagehinweise des Herstellers der Kabelgarnituren!
- Befestigen Sie die Kabel an der mitgelieferten oder bauseitig angebrachten Endverschlusstraverse!

Das maximale Anzugsmoment für den Kontaktanschlussbolzen beträgt 60Nm.
Das zuverlässige Drehmoment für die Endverschlüsse beachten!

Bei Verwendung von Schrumpfendverschlüssen muss das oberhalb des Endverschlusses montierte Kabelhalteblech gegen zu hohe Wärme geschützt werden. Vermeiden Sie langfristige lokale Erwärmungen.

- Pridžavajte se redoslijeda faza!

Pri montaži kablova ne smiju nastati nikakva vlačna opterećenja ni opterećenja na savijanje na priključne konuse!

- Montirajte fazu L1 i pričvrstite kabel prikladnim kabelskim obujmicama na željezne dijelove za pridržavanje kabela tako, da kabel okomito strši prema dolje. Zatim montirajte fazu L2 i konačno odgovarajuće fazu L3.
- Provjerite stanje završetaka, npr. svojstva površine, propisan smještaj kabelskih stopica i steznih spojeva.
- Uzemljite zakriljenja kabela na vijcima za uzemljenje na željeznom dijelu za pridržavanje kabela. Pridržavajte se sigurnosnih i uputa za montažu od proizvođača kabelskih garnitura!
- Pričvrstite kablove na isporučenoj ili tvornički postavljenoj traverzi za završetke.

Maksimalni potezni moment za kontaktni priključni svornjak iznosi 60 Nm!
Pridržavajte se dopuštenog zakretnog momenta za završetke!

Pri primjeni steznih završetaka mora se pridržni lim za kablove montirati iznad završetka zaštititi od prevelike topline.
Izbjegavajte dugotrajna lokalna zagrijavanja.

Hilfsstromkreise anschließen

Die Klemmleiste der Hilfsstromkreise befindet sich hinter der Frontblende des ersten Kabelschaltfeldes von links.

Zum Anschluss der Hilfsstromkreise benutzen Sie die mitgelieferten Schaltpläne.

Achten Sie auf die Schalterstellungsanzeigebleche des Schalterantriebes.
Verletzungsgefahr!
Bleche nicht verbiegen!

- Schrauben Sie die Frontblende des ersten Kabelschaltfeldes von links ab.
- Die externen Zuleitungen nur senkrecht von unten oder oben an die Klemmleiste heranführen.
- Leitungen gemäß den Schaltplänen anschließen und sauber verlegen.
- Polung beachten.
- Hilfsspannung noch nicht einschalten.

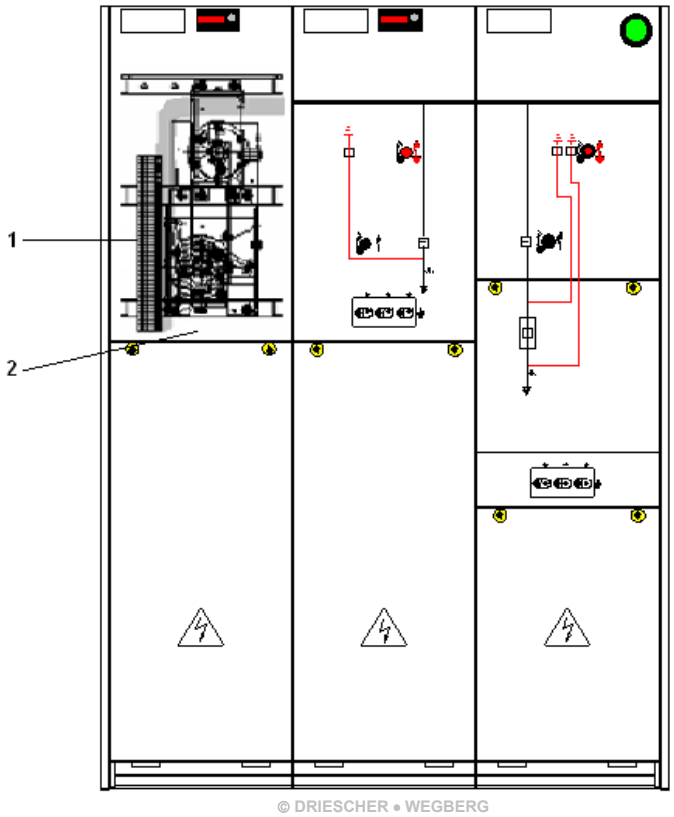
Priključak pomoćnih strujnih krugova

Priključna letvica pomoćnih strujnih krugova nalazi se iza prednje blende prvog kabelskog rasklopnog polja slijeva.

Za priključak pomoćnih strujnih krugova koristite isporučene sheme spoja.

Pazite na limove za pokazivanje položaja sklopke kod pogona sklopke.
Opasnost od povrede!
Nemojte savijati limove!

- Odvijte prednju blendu prvog kabelskog rasklopnog polja slijeva.
- Eksterne dovode privucite uz priključnu letvicu samo uspravno odozdo ili odozgo.
- Priključite i položite vodove prema shemama spoja.
- Pazite na polaritet.
- Još nemojte uključiti pomoćni napon.



© DRIESCHER • WEGBERG

1: Klemmleiste/priključna letvica
2: Erstes Ringschaltfeld von links
Prvo prstenasto rasklopno polje slijeva

Betrieb

Inbetriebnahme

Montagearbeiten prüfen

Kontrollieren Sie, ob alle Montagearbeiten ordnungsgemäß durchgeführt wurden.

Mechanische Funktionen prüfen

- Schalten Sie den Lasttrennschalter und Erdungsschalter EIN / AUS.
- Kontrollieren Sie die Schalterstellungsanzeige

Der Lasttrennschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Erdungsschalter schalten bzw. der Erdungsschalter nur bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter! Bei geöffneter Sicherungsblende lässt sich der Transformator-Lasttrennschalter nicht einschalten!

- Kontrollieren Sie die HH-Sicherungseinsätze (siehe Kapitel „Austausch der HH–Sicherungseinsätze“).

Sonstige Kontrollen

- Prüfen Sie die Zusatzeinrichtungen (falls vorhanden).
  - Anschlussbuchsen für kapazitive Spannungsanzeigegeräte müssen während des Betriebes mit Abdeckstopfen oder Anzeigegeräten ausgerüstet sein.
  - Kurzschlussanzeiger zurückstellen.
  - Funktion des Motorantriebes bei Lasttrennschalter - Kombination mit Motorantrieb prüfen (siehe Kapitel „Option“).

- Bedien- und Zubehörteile

  - Schaltkurbel für Erdungsschalter und Lasttrennschalter
  - Spannungsanzeigegerät (Option)
  - Antriebsabdeckung mit Warnschild (Option)
  - Betriebsanleitung

Pogon

Puštanje u pogon

Ispitivanje montažnih radova

Kontrolirajte, jesu li propisno izvršeni svi montažni radovi.

Ispitivanje mehaničkih funkcija

- Uključite učinski rastavljač i uzemnu sklopku UKLJ. / ISKLJ.
- Kontrolirajte pokazivač položaja sklopke.

Učinski rastavljač može se uključiti samo kod isključene uzemne sklopke odn. uzemna sklopka samo kod isključenog učinskog rastavljača! Kod otvorene blende polja osigurača ne može se uključiti transformatorski učinski rastavljač!

- Kontrolirajte HH-uloške osigurača (vidi odjeljak “Zamjena HH-uložaka osigurača”).

Ostale kontrole

- Ispitajte dodatne uređaje (ako postoje).

  - Priključni tuljci za kapacitivne uređaje za pokazivanje napona moraju za vrijeme pogona biti opremljeni pokrivnim čepovima ili uređajima za pokazivanje.
  - Vratite pokazivač kratkog spoja.
  - Ispitajte funkciju motornog pogona kod kombinacije učinskog rastavljača s motornim pogonom (vidi odjeljak “Opcija”).

- Upravljački dijelovi i pribor

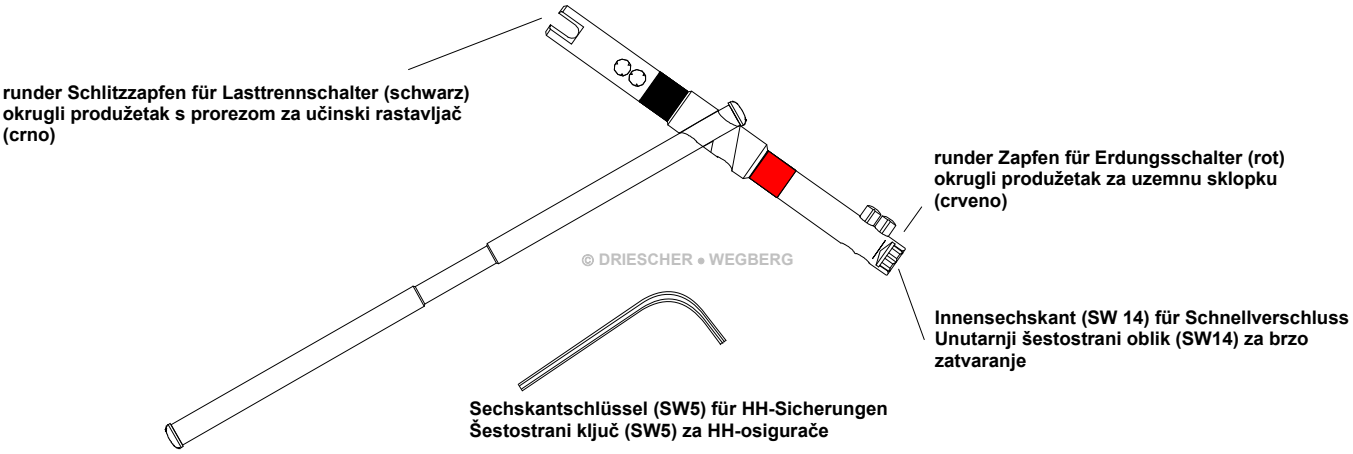
  - uklopna ručica za uzemnu sklopku i učinski rastavljač
  - uređaj za pokazivanje napona (opcija)
  - poklopac pogona s upozoravajućim natpisom (opcija)
  - Uputa za pogon

Bedienung

Die Bedienung erfolgt mittels einer Schaltkurbel.

Upravljanje

Upravljanje se vrši pomoću uklopne ručice.


runder Schlitzzapfen für Lasttrennschalter (schwarz)
okrugli produžetak s prorezom za učinski rastavljač (crno)
runder Zapfen für Erdungsschalter (rot)
okrugli produžetak za uzemnu sklopku (crveno)
© DRIESCHER • WEGBERG
Innensechskant (SW 14) für Schnellverschluss
Unutarnji šestostrani oblik (SW14) za brzo zatvaranje
Sechskantschlüssel (SW5) für HH-Sicherungen
Šestostrani ključ (SW5) za HH-osigurače

Schalterstellungsanzeiger

Die Schalterstellungsanzeiger geben in Verbindung mit dem Blindschaltbild den Schaltzustand von Lasttrennschalter, Erdungsschalter und der HH-Sicherungsauslösung an.

Pokazivač položaja sklopke

Pokazivači položaja sklopke pokazuju povezano sa slijepom shemom uklopno stanje učinskog rastavljača, uzemne sklopke i aktiviranja HH-osigurača.

Öffnen der Kabelraumabdeckung

Die Kabelraumabdeckung lässt sich nur entfernen, wenn der entsprechende Abzweig geerdet ist!

Abnehmen der Blende

- Lösen Sie die Schnellverschlussschrauben mit der Schaltkurbel (Innensechskant SW14 am roten Ende)
- Abdeckblende nach vorne schwenken und geneigt abnehmen.

Für eine Kabelprüfung kann der Erdungsschalter wieder ausgeschaltet werden.

Durch eine Einschaltsperre lässt sich der Lasttrennschalter bei geöffneter Kabelraumblende nicht wieder einschalten.

Einsetzen der Blende

- Setzen Sie die Kabelraumblende nach vorn geneigt mit den unteren Rastnocken in die entsprechenden Schlitze im unteren Querholm.
- Schwenken Sie die Kabelraumblende an die Schaltanlage und schließen die Schnellverschlussschrauben mit der Schaltkurbel.

Otvaranje poklopca kabelske prostorije

Poklopac kabelske prostorije može se odstraniti samo, ako je uzemljen odgovarajući ogranak!

Skidanje blende

- Otpustite vijke za brzo zatvaranje uklopnom ručicom (unutarnji šestostrani oblik SW 14 na crvenom kraju)
- Iskrenite pokrivnu blendu prema naprijed i nagnutu je skinite.

Za ispitivanje kabela može se ponovno isključiti uzemna sklopka u kabelskim poljima.

Pomoću blokade uključenja učinski rastavljač se ne može ponovno uključiti kod otvorene blende kabelske prostorije.

Umetanje blende

- Stavite blendu kabelske prostorije nagnutu prema naprijed s donjim uklopnim ispustom u odgovarajuće proreze u donjoj poprečnoj prečki.
- Zakrenite blendu kabelske prostorije uz rasklopno postrojenje i zatvorite vijke za brzo zatvaranje uklopnom ručicom.

Schalten des Lasttrennschalters

Kabelfeld Typ F

Das Ein- und Ausschalten des Lasttrennschalters erfolgt über eine Schaltkurbel. Die eingebaute Federsprung – Schaltvorrichtung sorgt für sicheres Ein- und Ausschalten unabhängig von der Bedienungsgeschwindigkeit.

Transformatorfeld Typ SEA

Der Lasttrennschalter mit Freiauslösung Typ SEA verfügt über einen Federkraftspeicher, der mit dem Einschalten gespannt wird.
Die Freiauslösung erfolgt

- über HH-Sicherungen mit Schlagstift der Klasse „mittel“ entsprechend VDE 0670 Teil 4,
- über Auslösemagnet (Option).

Als Option kann die Freiauslösung des Lasttrennschalters über die Schlagstifte der HH-Sicherungen deaktiviert werden. Zur Demontage der entsprechenden Bauteile siehe Anhang B.

Betätigung

- Stecken Sie die Schaltkurbel mit dem runden Schlitzzapfen auf die Antriebsbuchse des Lasttrennschalters.

Der Lasttrennschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Erdungsschalter und geschlossener Kabelraumabdeckblende schalten! Bei geöffneter Sicherungsfeldblende lässt sich der Transformator-Lasttrennschalter nicht einschalten!

Lasttrennschalter einschalten:
Drehen Sie die Schaltkurbel zügig im Uhrzeigersinn.
Schalterstellungsanzeige senkrecht.

Lasttrennschalter ausschalten:
Drehen Sie die Schaltkurbel zügig gegen den Uhrzeigersinn.
Schalterstellungsanzeige waagerecht.

Uključenje učinskog rastavljača

Kabelsko polje tipa F

Uključenje i isključenje učinskog rastavljača vrši se preko uklopne ručice. Ugrađena opružna uklopna naprava brine za sigurno uključivanje i isključivanje neovisno od brzine upravljanja.

Transformatorsko polje tipa SEA

Učinski rastavljač sa slobodnim okidanjem tipa SEA raspolaže jednim opružnim spremnikom sile, koji se nateže uključenjem.
Slobodno okidanje se vrši

- preko HH-osigurača s udarnim zatikom “srednje” klase u skladu s VDE 0670 dio 4,
- preko okidnog magneta (opcija).

Kao opcija se slobodno okidanje učinskog rastavljača može deaktivirati udarnim zaticima HH-osigurača. Za demontažu odgovarajućih ugradnih dijelova vidi Prilog B.

Aktiviranje

- Stavite uklopnu ručicu s okruglim produžetkom s prorezom na pogonsku utičnicu učinskog rastavljača.

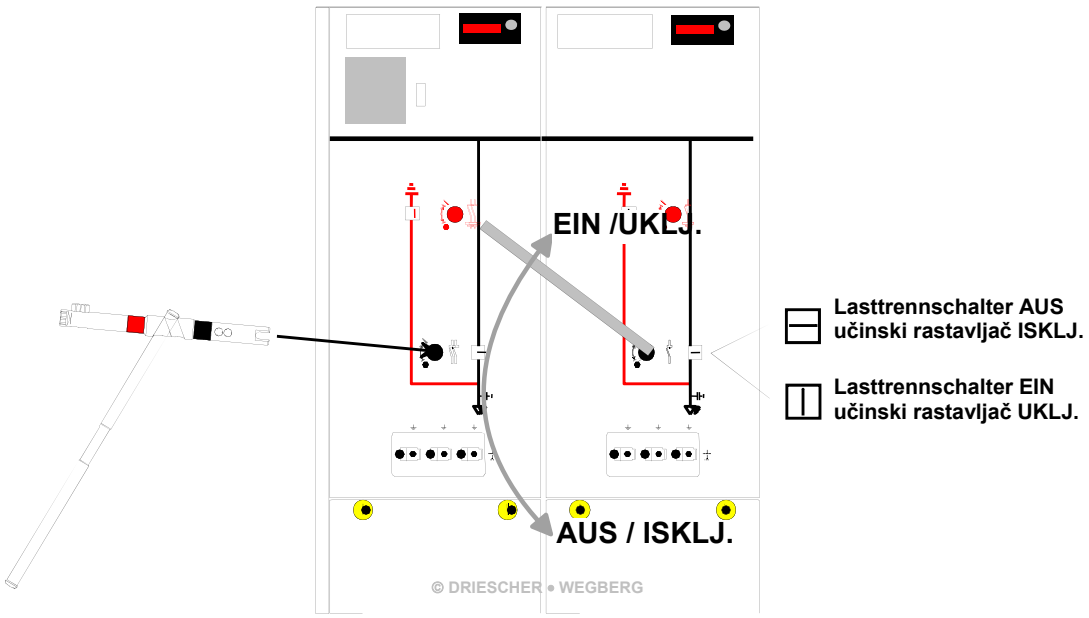
Učinski rastavljač može se uključiti samo kod isključene uzemne sklopke i zatvorene blende kabelske prostorije! Kod otvorene blende polja osigurača ne može se uključiti transformatorski učinski rastavljač!

Uključenje učinskog rastavljača
Okrenite uklopnu ručicu bez prekida u smjeru kazaljke na satu. Pokazivač položaja sklopke okomito.

Isključenje učinskog rastavljača
Okrenite uklopnu ručicu bez prekida u suprotnom smjeru od kazaljke na satu. Pokazivač položaja sklopke vodoravno.

Die Bewegungsabläufe EIN-AUS bis zum Ende (Anschlag) ausführen. Schaltkurbel nie vor Ende des Schaltvorgangs loslassen (Verletzungsgefahr) oder abziehen!

Izvršite kretanja UKLJ.-ISKLJ. do kraja (graničnika). Uklopnu ručicu nikad ne otpuštajte ili izvlačite prije kraja postupka uklapanja (opasnost od povrede)!



Sichern gegen Wiedereinschalten

Antriebsabdeckung mit Warnschild (Option) am Haltepunkt einhängen und die Antriebsöffnung abdecken.

Transformator – Lasttrennschalter Typ SEA nach einer Freiauslösung neu aktivieren:

- Stecken Sie die Schaltkurbel in die Antriebsbuchse des Lasttrennschalters,
- Drehen Sie die Schaltkurbel gegen den Uhrzeigersinn bis zum hörbaren Einrasten in die Endstellung.
- Der Schalter ist einschaltbereit.

Osiguravanje od ponovnog uključenja

Ovjesite poklopac pogona s upozoravajućim natpisom (opcija) na pridržnu točku i prekrijte otvor pogona.

Ponovno aktivirajte transformatorski učinski rastavljač tipa SEA poslije slobodnog okidanja:

- Stavite uklopnu ručicu u pogonsku utičnicu učinskog rastavljača.
- Okrenite uklopnu ručicu u suprotnom smjeru od kazaljke na satu do jasnog uklapanja u krajnji položaj.
- Sklopka je spremna za uključenje.

Schalten des Erdungsschalters

Stellen Sie vor dem Einschalten des Erdungsschalters die Spannungsfreiheit fest.

Der dreipolige Erdungsschalter ist mit einer Schnelleinschaltung ausgerüstet und kurzschlusseinschaltfest.

Betätigung

Stecken Sie die Schaltkurbel mit dem runden Zapfen in die Antriebsbuchse des Erdungsschalters.

Der Erdungsschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter schalten!

- **Erdungsschalter einschalten :**
  Drehen Sie die Schaltkurbel zügig im Uhrzeigersinn (Schalterstellungsanzeiger senkrecht).

- **Erdungsschalter ausschalten :**
  Drehen Sie die Schaltkurbel zügig gegen den Uhrzeigersinn (Schalterstellungsanzeiger waagerecht).

Uključenje uzemne sklopke

Prije uključenja uzemne sklopke utvrdite beznaponsko stanje.

Tropolna uzemna sklopka je opremljena brzim uklapanjem i otporna na kratki spoj.

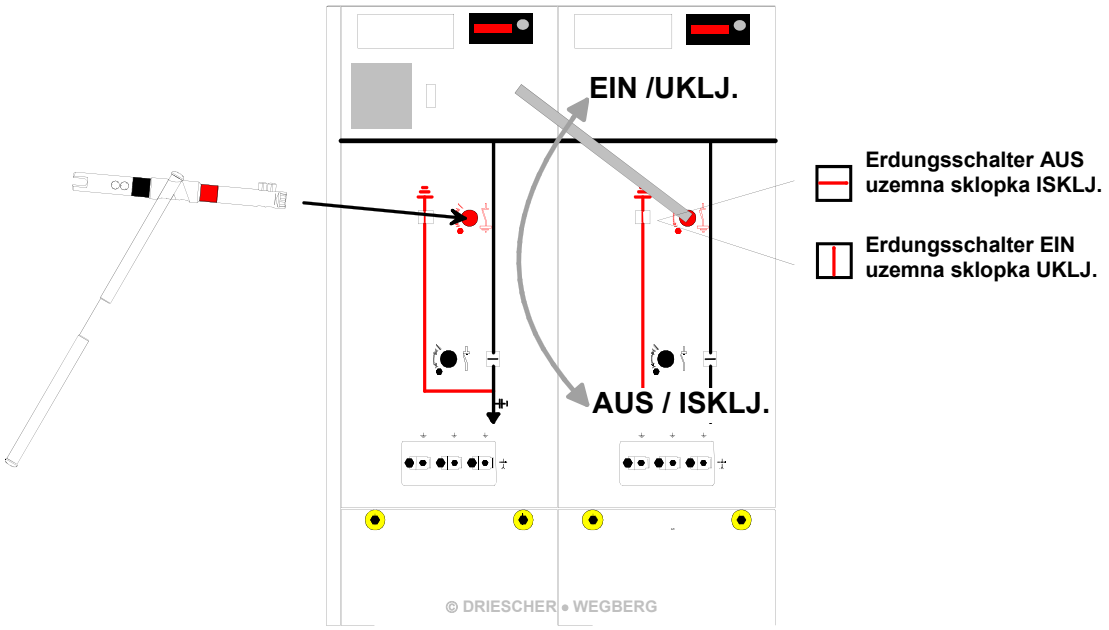
Aktiviranje

Stavite uklopnu ručicu s okruglim produžetkom u pogonsku utičnicu uzemne sklopke.

Uzemna sklopka se može uklopiti samo kod isključenog učinskog rastavljača!

- **Uključenje uzemne sklopke:**
  Okrenite uklopnu ručicu bez prekida u smjeru kazaljke na satu (pokazivač položaja sklopke okomito).

- **Isključenje uzemne sklopke:**
  Okrenite uklopnu ručicu bez prekida u suprotnom smjeru od kazaljke na satu (pokazivač položaja sklopke vodoravno).



Die Bewegungsabläufe EIN-AUS bis zum Ende (Anschlag) ausführen. Schaltkurbel nie vor Ende des Schaltvorgangs loslassen (Verletzungsgefahr) oder abziehen!

Izvršite kretanja UKLJ.-ISKLJ. do kraja (graničnika). Uklopnu ručicu nikad ne otpuštajte ili izvlačite prije kraja postupka uklapanja (opasnost od povrede)!

Austausch der HH-Sicherungseinsätze

Verwenden Sie nur HH-Sicherungseinsätze nach VDE 0670 Teil 4 mit einem Kappendurchmesser bis maximal 88 mm.
Der Schlagstift der Sicherung muss der Klasse “mittel” (50N, ≥20mm) nach VDE 0670 Teil 4 entsprechen.
Auf Grund der Kapselung der Sicherungseinsätze darf deren Leistungsabgabe 100 W je Phase nicht überschreiten, bezogen auf den Betriebsstrom bei 40°C.

Ob eine HH-Sicherung angesprochen hat, wird durch den Schalterstellungsanzeiger in der Sicherungsabdeckblende durch einen waagerechten Balken angezeigt.

Nach Ansprechen einer HH-Sicherung sollten stets alle Sicherungseinsätze ausgetauscht werden, auch wenn nicht alle geschaltet haben (Vorschädigungen der Schmelzleiter möglich).

Zamjena HH-uložaka osigurača

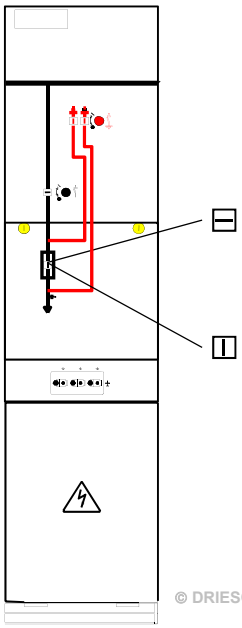
Koristite samo HH-uloške osigurača prema VDE 0670 dio 4 s promjerom kape maksimalno do 88 mm.

Udarni zatik osigurača mora odgovarati “srednjoj” klasi (50 N, ≥ 20 mm) prema VDE 0670 dio 4.

Zbog oklopa uložaka osigurača njihovo predavanje snage ne smije prekoračiti 100 W po fazi, u odnosu na pogonsku struju na 40°C.

Aktiviranje nekog HH-osigurača pokazuje se vodoravnom prugom pokazivača položaja sklopke u prekrivnoj blendi osigurača.

Poslije aktiviranja nekog HH-osigurača uvijek bi trebalo zamijeniti sve uloške osigurača, i ako se nisu svi uključili (moguća su oštećenja taljivih vodiča).



Öffnen der Sicherungsabdeckung

Die Sicherungsabdeckung lässt sich nur entfernen, wenn der entsprechende Abzweig geerdet ist!

- Lösen Sie die Schnellverschlussschrauben mit der Schaltkurbel (Innensechskant SW14 am roten Ende).
- Schwenken Sie die Sicherungsblende nach vorne und nehmen diese nach oben weg.

Durch eine Einschaltsperre lässt sich der Erdungs- und Lasttrennschalter bei geöffneter Sicherungsblende nicht betätigen.

Otvaranje poklopca osigurača

Poklopac osigurača može se otvoriti samo, ako je uzemljen odgovarajući ogranak!

- Otpustite vijke za brzo zatvaranje uklopnom ručicom (unutarnji šestostrani oblik SW 14 na crvenom kraju).
- Zakrenite blendu osigurača prema naprijed i skinite je prema gore.

Zbog blokade uključenja uzemna sklopka i učinski rastavljač ne mogu se aktivirati kod otvorene blende osigurača.

HH-Sicherungswechsel

- Lasttrennschalter des Sicherungsfeldes ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen,
- Erdungsschalter einschalten,
- Sicherungsabdeckblende öffnen,

Sicherungseinsätze können heiß sein!

- Sicherungshalter herausziehen, dabei mit der anderen Hand die Sicherung abstützen.

- Klemmschrauben mit Sechskantschlüssel 5mm lösen. Benutzen Sie dafür den Sechskantschlüssel neben dem Schnellverschluss
- Sicherungseinsatz aus dem Sicherungshalter entfernen.
- Neuen Sicherungseinsatz bis zum Anschlag in den Sicherungshalter stecken.

Das Einsetzen des Sicherungshalters ist leicht möglich. Keine Schläge ausüben!

Lage des Schlagstiftes beachten (Pfeil zeigt nach vorn in Richtung Anlagenfront)!

- Klemmschrauben handfest anziehen.
- Sicherungshalter einsetzen.
- Sicherungsabdeckblende schließen.
- Erdungsschalter ausschalten.
- Lasttrennschalter ist einschaltbereit.

Zamjena HH-osigurača

- Isključite učinski rastavljač polja osigurača i osigurajte ga protiv ponovnoga uključivanja,
- utvrdite beznaponsko stanje,
- uključite uzemnu sklopku,
- otvorite prekrivnu blendu osigurača.

Ulošci osigurača mogu biti vrući!

- Izvucite držač osigurača, pri tome drugom rukom pridržavajte osigurač.

- Otpustite stezne vijke šestostranim ključem 5 mm. Za to koristite šestostrani ključ pored brzog zatvarača.
- Odstranite uložak osigurača iz držača osigurača.

- Stavite novi uložak osigurača u držač osigurača do graničnika

Umetanje držača osigurača je jednostavno. Nemojte udarati!

Obratite pozornost na položaj udarnog zatika (strelica pokazuje prema naprijed u pravcu prednje strane postrojenja)!

- Rukom pritegnite stezne vijke.
- Umetnite držač osigurača.
- Zatvorite prekrivnu blendu osigurača.
- Isključite uzemnu sklopku.
- Učinski rastavljač je spreman za uključenje.

Kabelprüfung

Kabelprüfung bei angeschlossenem Kabel ist eine besondere Beanspruchung der Trennstrecke innerhalb der Schaltkammern. Unzulässige Überspannungen infolge von reflektierenden Überspannungswellen vermeiden. Überspannungsableiter oder entsprechende Schutzbeschaltungen vorsehen.

Gehen Sie behutsam und aufmerksam vor! Benutzen Sie nur die zum angeschlossenen Steckertyp gehörigen Kabelprüfelemente.

Vorgehensweise

Vorbereitende Maßnahmen

⇒ Zu prüfenden Abgang gemäß dieser Anleitung freischalten, erden und kurzschließen.
⇒ Sicherstellen, dass der Abgang in der Gegenstation ebenfalls freigeschaltet ist.
⇒ Kabelraumabdeckung abnehmen.
⇒ Schraubkonus am T-Stecker herausschrauben.
⇒ Kabelprüfelemente (z.B. Messbolzen) des Endverschlussherstellers gemäß Betriebsanleitung montieren.
⇒ Die Ausgänge am Spannungsanzeigesystem erden.

Prüfen

⇒ Erdung aufheben
⇒ Prüfung durchführen. Prüfgleichspannung von max. $6 \cdot U_0$ für längstens 15 Min. anlegen.
⇒ Prüfgleichspannung aufheben

Nach Abschluss der Prüfung

⇒ Abgang erden
⇒ Kabelprüfelemente demontieren.
⇒ Schraubkonus am T-Stecker montieren.
⇒ Kabelraumabdeckung anbringen

Kabelabgang ist nun wieder für eine Inbetriebnahme vorbereitet.

Ispitivanje kabela

Ispitivanje kabela kod priključenog kabela je posebno opterećenje rastavnog razmaka unutar uklopnih komora.
Izbjegavajte nedopuštene prenapone uslijed reflektirajućh prenaponskih valova. Predvidite prenaponske odvodnike ili odgovarajuća zaštitna spajanja.

Postupajte oprezno i pažljivo!
Koristite samo elemente za ispitivanje kabela koji pripadaju priključenom tipu utikača.

Način postupanja

Pripremne mjere

⇒ Isključite, uzemljite i kratko spojite prema ovoj Uputi polazni kabel koji se mora ispitati.
⇒ Provjerite, da je polazni kabel u suprotnoj stanici također isključen.
⇒ Skinite poklopac kabelske prostorije.

⇒ Odvijte navojni konus na T-utikaču.

⇒ Montirajte elemente za ispitivanje kabela (npr. mjerni svornjak) proizvođača završetaka prema Uputi za pogon.

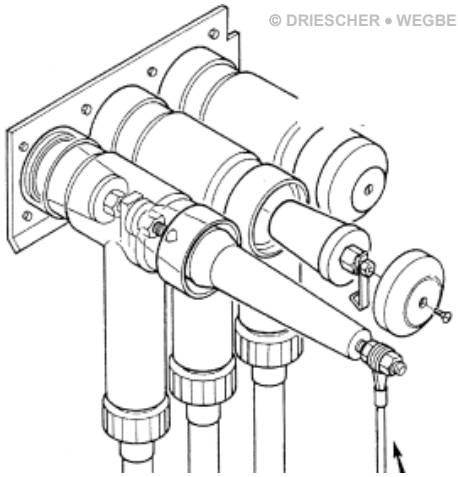
Ispitivanje

⇒ Ukinite uzemljenje
⇒ Izvršite ispitivanje. Odredite ispitni istosmjerni napon od maks. $6U_0$ najdulje 15 minuta.
⇒ Ukinite ispitni istosmjerni napon.

Poslije završetka ispitivanja

⇒ Uzemljite polazni kabel
⇒ Demontirajte elemente za ispitivanje kabela.
⇒ Montirajte navojni konus na T-utikaču.
⇒ Postavite poklopac kabelske prostorije.

Sada je polazni kabel opet spreman za puštanje u pogon.



Optionale Ausstattung

Motorantrieb (Option)

Der Motorantrieb übernimmt prinzipiell die Funktion der Schaltkurbel. Die mechanische Wirkungsweise des Schalterantriebes und die Verriegelungen bleiben in gleicher Art erhalten.

Mit Motorantrieben ausgerüstete Lasttrennschalter sind über eine entsprechende Steuerung (Option) ein- und ausschaltbar.
Der Motorantrieb mit Getriebe ist hinter der Frontblende der Felder angebracht. Er treibt über einen Kettenradantrieb die Antriebswelle an und schaltet den Schalter ein bzw. aus.

Der Schaltwinkel für das EIN- / AUS - Schalten des Lasttrennschalters ist werksseitig eingestellt.

Der Motorantrieb ist für den Anschluss an Gleichspannung ausgelegt. Für den Betrieb mit Wechselspannung muss ein Gleichrichter eingesetzt werden.

Technische Leistungsdaten: Die Motorspannung ist auf dem Typenschild der Anlage angegeben.

Netzspannung [V]	Max. Stromauf-Nahme [A]	Max. Leis-tungsauf-nahme [W]	Laufzeit EIN/AUS ca. [s]
230 AC	0,22	40	10/7
115 AC	0,39	43	11/8
220 DC	0,28	64	11/9
110 DC	0,36	42	12/10
60 DC	0,66	41	11/8
48 DC	0,69	34	13/10
24 DC	1,41	34	13/10

Die elektrischen Betätigungselemente sind dem Schaltfeld zugeordnet; entweder oberhalb der Schaltanlage in einem gesonderten Relaiskasten oder in der Schaltfeldblende.

Den Stromlaufplan zur Steuerung des Motorantriebes finden Sie in den der Schaltanlage beigefügten Schaltungsunterlagen.

Opcijska oprema

Motorni pogon (opcija)

Motorni pogon u principu preuzima funkciju uklopne ručice. Mehanički način djelovanja pogona sklopke i blokiranja ostaju zadržani na isti način.

Učinski rastavljači opremljeni motornim pogonima mogu se uključivati i isključivati odgovarajućim upravljanjem (opcija).
Motorni pogon s prigonom smješten je iza prednje blende polja. On preko jednog pogona s lančanim kolom pogoni pogonsko vratilo i uključuje odn. isključuje sklopku.

Spojni kut za UKLJ. / ISKLJ. uključenje učinskog rastavljača je tvornički namješteno.

Motorni pogon je izveden za priključak na istosmjerni napon. Za pogon izmjeničnim naponom mora se postaviti ispravljač.

Tehnički podaci o snazi: napon motora je naveden na označnoj pločici postrojenja.

Mrežni napon [V]	Maks. prijem struje [A]	Maks. prijem snage [W]	Vrijeme prolaza UKLJ./ ISKLJ. ca. [sec.]
230 AC	0,22	40	10/7
115 AC	0,39	43	11/8
220 DC	0,28	64	11/9
110 DC	0,36	42	12/10
60 DC	0,66	41	11/8
48 DC	0,69	34	13/10
24 DC	1,41	34	13/10

Električni upravljački elementi su pridruženi rasklopnom polju; ili iznad rasklopnog postrojenja u zasebnom relejskom ormariću ili u blendi rasklopnog polja.

Shemu strujnog toka za upravljanje motornim pogonom naći ćete u dokumentaciji o uklapanju priloženoj zu rasklopno postrojenje.

Notentriegelung

Bei einer Störung, bzw. Wegfall der Hilfsspannung des Motorantriebes kann der Schalter mit der Schaltkurbel von Hand betätigt werden.

Dazu muss das Getriebe des Motorantriebes zuvor entriegelt werden. Sie entriegeln das Getriebe, indem Sie die Entriegelungsklinke (1) herausziehen und sie bis zur Einrastung (um 90°) drehen.
Die Entriegelungsklinke befindet sich an der Frontblende der Schaltanlage oberhalb des Motorantriebes am jeweiligen Schaltfeld.
Die Schaltvorgänge erfolgen dann wie bei einem handbetätigten Schalter.

Hitno deblokiranje

U slučaju smetnje odn. ispadanja pomoćnog napona motornog pogona sklopka se može ručno aktivirati uklopnom ručicom.

Za to se mora prethodno deblokirati prigon motornog pogona. Vi deblokirate prigon, tako što izvučete zapinjaču za deblokiranje (1) i okrenete je dok ne uklopi (za 90°).
Zapinjača za deblokiranje nalazi se na prednjoj blendi rasklopnog postrojenja iznad motornog pogona na dotičnom rasklopnom polju.
Postupci uklapanja se tada vrše kao kod ručno aktivirane sklopke.

Getriebe entriegelt/
Prigon deblokiran

Magnetauslöser (Option)

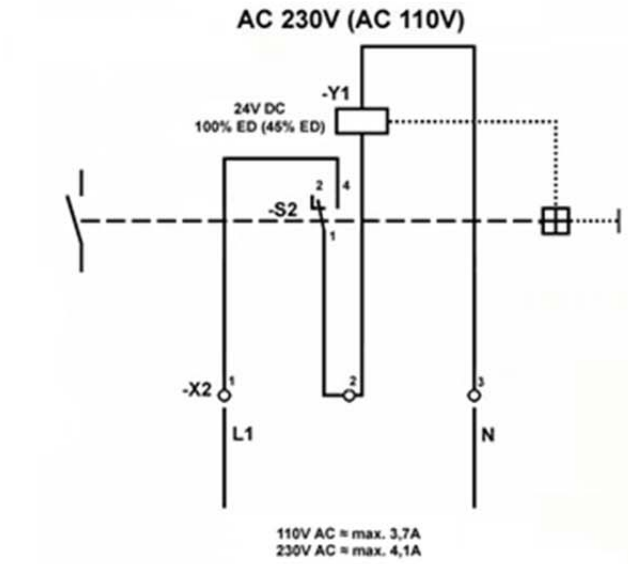
Der Magnetauslöser (Hilfsauslöser) ist nicht für 100% Einschaltdauer ausgelegt, deshalb wird der Stromkreis immer über den Hilfsschalter abgeschaltet.

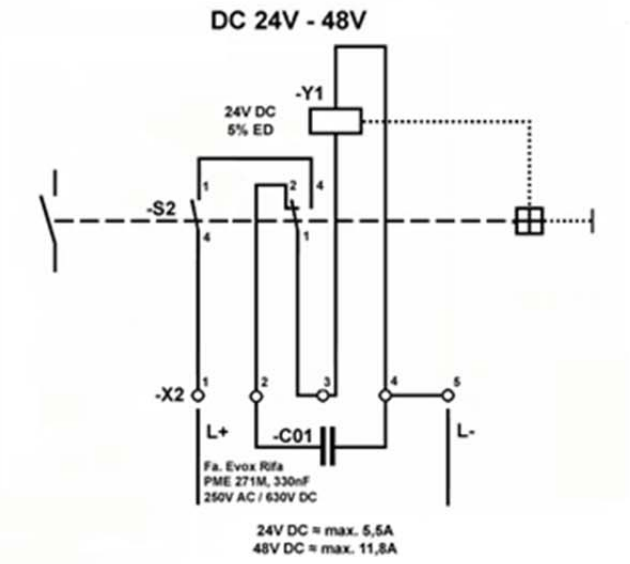
- Bei AC 110 – 230V wird ein Hilfsschalter zur Unterbrechung verwendet, der beim Ausschalten des Lasttrennschalters öffnet.
- Bei DC Anwendung werden zusätzlich ein Hilfsschalter und ein Entstörkondensator verwendet.

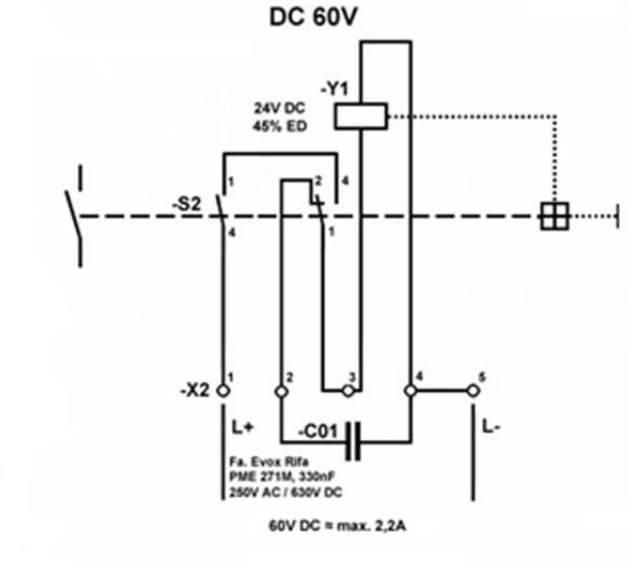
Magnetski okidač (opcija)

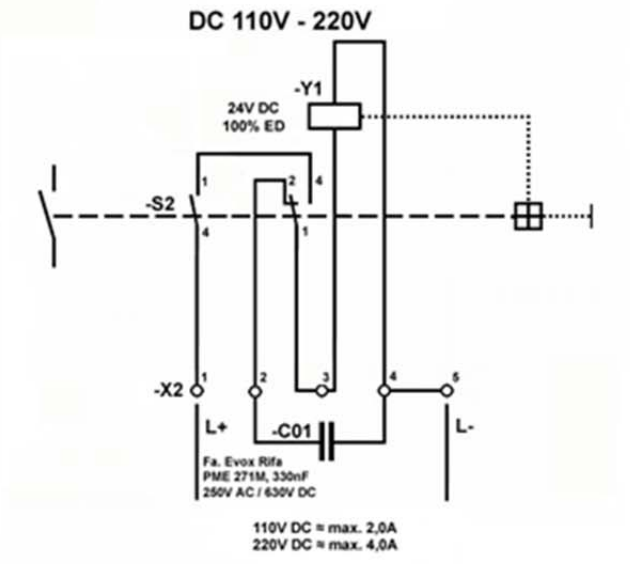
Magnetski okidač (pomoćni okidač) nije izveden za 100 % trajanje uključenja, stoga se strujni krug uvijek isključuje pomoćnom sklopkom.

- Pri AC 110 – 230V primjenjuje se jedna pomoćna sklopka za prekid, koji se otvara pri isključenju učinskog rastavljača.
- Kod primjene DC se dodatno primjenjuje jedna pomoćna sklopka i jedan kondenzator za uklanjanje smetnje.









Kurzschlussanzeiger (Option)

Optional kann die Schaltanlage mit Kurzschlussanzeigern ausgerüstet werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten:

- In die Frontblende integrierte Kurzschlussanzeiger.
- Kurzschlussanzeiger, die direkt auf die Einleiterkabel montiert sind. (Kabelraum-abdeckungen mit Sichtfenster erforderlich)

Pokazivač kratkog spoja (opcija)

Rasklopno postrojenje se opcijski može opremiti pokazivačima kratkog spoja.

Postoje dvije mogućnosti:

- Pokazivači kratkog spoja integrirani u prednjoj blendi.
- Pokazivači kratkog spoja koji su izravno montirani na jednožilne kabele. (potrebni su poklopci kabelske prostorije s prozorom)

Erdschlussanzeiger (Option)

Optional kann die Schaltanlage mit Erdschlussanzeigern ausgerüstet werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten:

- In die Frontblende integrierte Erdschlussanzeiger.
- Kombinationen aus Kurzschluss- und Erdschlusserfassung

Pokazivač zemljospoja (opcija)

Rasklopno postrojenje se opcijski može opremiti pokazivačima zemljospoja.

Postoje dvije mogućnosti:

- Pokazivači zemljospoja integrirani u prednjoj blendi.
- Kombinacije pokazivača kratkog spoja i zemljospoja

Sammelschienenabgriff über Außenkonus (Option)

Optional kann die Schaltanlage mit Außenkonusanschlusseinheiten 630 A an der Sammelschiene ausgerüstet sein (nicht nachrüstbar).

Der Anschluss kann zur Erweiterung der Schaltanlage über entsprechende Kabelverbindungen verwendet werden.

Die Anschlusskonen müssen mit berührungsgeschützten Endverschlussgarnituren angeschlossen werden.
Bei Nichtverwendung der Anschlusskonen müssen spannungsfeste, berührungssichere Endverschlusskappen aufgesetzt werden.

Priključak sabirnice preko vanjskog konusa (opcija)

Rasklopno postrojenje opcijski može biti opremljeno jedinicama za priključak vanjskog konusa 630 A na sabirnici (ne može se naknadno opremiti).

Priključak se može koristiti za proširenje rasklopnog postrojenja preko odgovarajućh kabelskih spojeva.

Priključni konusi se moraju priključiti s garniturama sa završecima zaštićenim od dodira.
Kod neprimjenjivanja priključnih konusa moraju se postaviti završne kape postojane na napon i zaštićene od dodira.

Instandhaltung

Die nachfolgenden Hinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine Haftung für Wartung und Anlagenrevision trifft uns nur, soweit wir durch schriftlichen Vertrag mit Wartung, Revision oder diesbezüglicher Beratung beauftragt worden sind.

Gemäß VDE V0109-1:2008-07 liegt die Verantwortung zur Durchführung von Instandhaltungs-Maßnahmen bei den Betreibern der Elektrizitätsversorgungsnetze.
Die Instandhaltung und die Instandhaltungs-Unterstützung tragen wesentlich dazu bei, die Zuverlässigkeit von Betriebsmitteln und Anlagen in Elektrizitätsversorgungsnetzen (gemäß EnWG vom 07.07.2005) während deren gesamten Lebenszyklen sicherzustellen.

Der Umfang und die Art der Instandhaltung und der Instandhaltungs-Unterstützung richten sich nach der Art der Betriebsmittel und Anlagen, deren Beschaffenheit, der geforderten Verfügbarkeit sowie weiteren Faktoren, wie z.B. der Betriebs- und Umgebungsbedingungen und der betrieblichen Erfahrungen.

Bei der Instandhaltung sind folgende Instandhaltungsarten zu unterscheiden:

- vorbeugende Instandhaltung
- ereignisorientierte Instandhaltung
- zustandsorientierte Instandhaltung
- prioritätenorientierte Instandhaltung

Nach Kapitel 5, Abschnitt 5.1, o.g. Norm, ist der Netzbetreiber dafür verantwortlich, die Instandhaltung und Instandhaltungsunterstützung zu planen und zu entwickeln. Dabei werden die Grundsätze für die Planung der Instandhaltung durch den Netzbetreiber vorgegeben.

SF_6-isolierte Schaltanlage Typ MINEX® / G·I·S·E·L·A

Falls die Umgebungsbedingungen den normalen Betriebsbedingungen nach Abschnitt 2.1 der VDE 0671-1 entsprechen, ist die Wartungsfreiheit der SF_6-isolierten Anlagen Typ MINEX® und G·I·S·E·L·A über die geforderte Nutzungsdauer von 40 Jahren gegeben.

Anlagenrevision

Der Turnus einer Anlagenrevision ist abhängig von den Betriebs- und Umgebungsbedingungen vor Ort.

Osposobljavanje

Sljedeće upute ne pokrivaju sve opcije. Odgovornost za održavanje i provjeru instalacije preuzimamo u mjeri u kojoj je to pokriveno pisanim nalogom ili ugovorom o održavanju, inspekcijama i s time povezanim savjetima.

Sukladno standardu VDE V0109-1:2008-07, odgovornost za održavanje snose korisnici sustava napajanja električnom energijom.

Održavanje i podrška znatno doprinose pouzdanosti rada opreme i rasklopnog postrojenja u sustavima napajanja električnom energijom (sukladno standardu EnWG od 7.7.2005.) i to tijekom cjelokupnog vijeka trajanja.

Raspon i način održavanja uz podršku ovise o tipu opreme i rasklopnog postrojenja, izvedbi, zahtjevima te drugim čimbenicima (radni i okolni uvjeti te radno iskustvo).

Postoje razne vrste održavanja:

- preventivno održavanje
- održavanje prema događajima
- održavanje prema stanju
- prioritetno održavanje

Sukladno poglavlju 5, odlomku 5.1 navedenog standarda, korisnik sustava odgovoran je za sastavljanje i planiranje plana održavanja i podrške. Pritom se navode osnovna načela planiranja i održavanja koje provodi korisnik sustava.

SF_6-izolirano rasklopno postrojenje tipa MINEX®/ G·I·S·E·L·A

U slučaju okolnih uvjeta koji su u skladu s uobičajenim radnim uvjetima prema odlomku 2.1 standarda VDE 0671-1, nije potrebno provoditi održavanje SF_6-izoliranih rasklopnih postrojenja tipa MINEX® i G·I·S·E·L·A tijekom radnog vijeka od 40 godina.

Inspekcije sustava

Interval inspekcija rasklopnih postrojenja ovisi o radnim i okolnim uvjetima na licu mjesta.

Sollte auf Grund der Umgebungsbedingungen eine Revision erforderlich sein, sind bei Schaltanlagen vom Typ MINEX®/G·I·S·E·L·A neben den Antrieben für den Lasttrennschalter- und Erdungsschalterantrieb auch die Verriegelungsbleche und die damit verbundenen Schalterstellungsanzeiger zu warten.

Die Antriebe und Bleche sind vom Werk aus entsprechend mit Schmierstoffen versehen und sollten auf keinen Fall entfettet werden.

Unterlagen über Wartungsmaßnahmen und den erforderlichen Schmierplan erhalten Sie über unseren Kundendienst.

Austausch von Bauteilen

Wegen der lebensdauerbezogenen Optimierung aller Teile der Schaltanlage kann eine Ersatzteilempfehlung nicht gegeben werden.

Sollten dennoch Ersatzteile benötigt werden, sind folgende Angaben erforderlich:

- Typ, Auftragsnummer und Fabrikationsnummer der Schaltanlage (Typenschild)
- Genaue Bezeichnung des Bauteils oder Gerätes.

Entsorgung

Die SF_6-isolierten Schaltanlagen Typ G.I.S.E.L.A bzw. MINEX sind umweltverträgliche Erzeugnisse.
Die Materialien der Anlagen sollten möglichst recycelt werden. Die Entsorgung der Anlagen ist auf der Grundlage der bestehenden Rechtsvorschriften umweltschonend möglich.

Die Bestandteile der Schaltanlage sind als Mischschrott oder durch weitestgehende Demontage umweltgerecht verwertbar als Sortenschrott und Mischschrott-Restanteil.
Eine Rückgabe der Schaltanlage an Firma Driescher ist zu den zum Zeitpunkt der Rückgabe geltenden Entsorgungskosten möglich.

Ako je potrebno provesti inspekciju zbog određenih okolnih uvjeta, na rasklopnim postrojenjima tipa MINEX® / G·I·S·E·L·A pored mehanizama za isključivanje opterećenja i pogona uzemnih sklopki treba provjeriti i limove za blokadu te povezane pokazivače položaja sklopke.

Mehanizmi i limovi tvornički su podmazani i nipošto se s njih ne smije skinuti naneseno mazivo.

Dokumentaciju koja pokriva radove održavanja i plan neophodnog podmazivanja možete zatražiti od našeg servisnog odjela.

Zamjena ugradnih dijelova

Zbog optimiranja svih dijelova rasklpnog postrojenja u odnosu na trajnost ne može se dati preporuka za rezervne dijelove.

Ukoliko ipak budu potrebni rezervni dijelovi, potrebni su sljedeći podaci:

- tip, broj naloga i tvornički broj rasklopnog postrojenja (označna pločica)
- točan naziv ugradnog dijela ili uređaja.

Uklanjanje

SF_6-izolirana rasklopna postrojenja tipa G.I.S.E.L.A. odn. MINEX su ekološki prihvatljivi proizvodi.
Materijali i postrojenja bi se trebali po mogućnosti reciklirati. Ekološki prikladno uklanjanje postrojenja moguće je na temelju postojećih pravnih propisa.

Sastavni dijelovi rasklopnog postrojenja mogu se ekološki reciklirati kao mješoviti otpad ili opsežnom demontažom kao otpad prema vrsti i preostali udio kao mješoviti otpad.
Vraćanje rasklopnog postrojenja u tvrtku Driescher moguće je uz troškove uklanjanja važeće u trenutku vraćanja.

Die Anlagen bestehen im Wesentlichen aus folgenden Materialien:

- Verzinkter Stahl (Verkleidung und Antriebe)
- Edelstahl (Gasbehälter)
- Kupfer (Stromschienen)
- Silber (Kontakte)
- Gießharz auf Epoxydharzbasis (Durchführungen und Stützer)
- Kunststoffe (Sicherungsaufnahmebehälter und Antriebselemente)
- Schwefelhexafluorid (SF_6)

Gefahrstoffe sind nicht vorhanden.

Bezüglich der SF_6-Gas-Entsorgung beachten Sie die Hinweise auf Seite 50.

Prüfen der Schaltanlage

Prüfen Sie die Schaltanlage auf ordnungsgemäßen Zustand

- vor der ersten Inbetriebnahme,
- nach einer Änderung oder Instandsetzung der Schaltanlage,
- mindestens alle 4 Jahre [DGUV Vorschrift 3].

Bestätigen Sie den ordnungsgemäßen Zustand der Schaltanlage schriftlich in einem Prüfbuch!

Bedienteile bzw. Zubehörteile, wie Schaltkurbel, Antriebsabdeckung mit Warnschild (Option), Spannungsanzeigegerät müssen übersichtlich und griffbereit im Schaltanlagen- oder Nebenraum vorhanden sein.

Prüfen Sie die Spannungsanzeigegeräte für Nennspannungen über 1kV mindestens alle 6 Jahre auf Einhaltung der in den elektrotechnischen Regeln vorgegebenen Grenzwerte!

Beachten Sie die Herstellerbedingungen für Spannungsanzeigegeräte!

Postrojenja se u biti sastoje od sljedećih materijala:

- pocinčani čelik (obloga i pogoni)
- plemeniti čelik (plinski spremnik)
- bakar (strujne tračnice)
- srebro (kontakti)
- zaljevna smola na bazi epoksidne smole (provodnici i potporni izolatori)
- plastike (spremnici za prihvat osigurača i pogonski elementi)
- sumporni heksafluorid (SF_6)

Opasne tvari ne postoje.

U vezi s uklanjanjem SF_6-plina pridržavajte se uputa na strain 50.

Ispitivanje rasklopnog postrojenja

Ispitajte propisno stanje rasklopnog postrojenja

- prije prvoga puštanja u pogon,
- poslije izmjene ili osposobljavanja rasklopnog postrojenja,
- najmanje svake 4 godine [DGUV propis 3].

Potvrdite propisno stanje rasklopnog postrojenja u Knjizi ispitivanja!

Upravljački dijelovi odn. dijelovi pribora, kao uklopna ručica, poklopac pogona s upozoravajućim natpisom (opcija), uređaj za pokazivanje napona moraju postojati pregledno i dostupno u prostoriji rasklopnog postrojenja ili sporednoj prostoriji.

Ispitajte kod uređaja za pokazivanje napona za nazivne napone preko 1 kV najmanje svakih 6 godina pridržavanje graničnih vrijednosti zadanih u elektrotehničkim pravilima!

Pridržavajte se uvjeta proizvođača za uređaje za pokazivanje napona!

Prüfen des Isoliergasdruckes

DRIESCHER-SF_6-Schaltanlagen bis 36kV enthalten SF_6-Gas mit einem Bemessungsdruck von 126kPa.

Die Anlage wurde für eine Lebensdauer von mehr als 40 Jahren konzipiert, ist gasdicht verschweisst und hat eine erwartete jährliche Diffusionsrate von < 0,1%. Daher ist ein Nachfüllen während der Lebensdauer der Anlage nicht vorgesehen. Trotzdem sollte der Betriebsdruck vor jeder Schalthandlung überprüft werden.

Zur Überprüfung des Isoliergasdruckes kann die Schaltanlage mit einem Manometer oder einer Sollfunkenstrecke ausgerüstet sein.

Manometer

Die Prüfung des Isoliergasdruckes erfolgt über die Rot/Grün- Anzeige des eingebauten Manometers.
Die Anzeige des Isoliergasdruckes erfolgt abhängig von der Anlagentemperatur.

Zur Feststellung des Isoliergasdruckes ist die Berücksichtigung der Anlagentemperatur erforderlich!

- Anzeige grün:
  - Liegt der Zeiger im grünen Bereich der Skala, so ist der Isoliergasdruck bei einer Anlagentemperatur zwischen -25°C bis +50°C in Ordnung.
- Anzeige rot:
  - Bemessungsdruck ist unterschritten. Der Isolationspegel der Schaltanlage ist gemindert.
  - Der Fülldruck muss überprüft werden. Informieren Sie die Firma DRIESCHER!

Ispitivanje tlaka izolacijskog plina

DRIESCHER SF_6 – rasklopna postrojenja do 36 kV sadrže SF_6-lin s dimenzioniranim tlakom od 126 kPa.

Postrojenje je koncipirano za trajnost od više od 40 godina, plinonepropusno je zavareno i ima očekivanu godišnju difuzijsku ratu od < 0,1 %. Stoga nije predviđeno dopunjavanje za vrijeme vijeka trajanja. Ipak bi prije svakog uklapanja trebalo ispitati pogonski tlak.

Radi ispitivanja tlaka izolacijskog plina rasklopno postrojenje se može opremiti manometrom ili zadanim iskrištem.

Manometar

Ispitivanje tlaka izolacijskog plina vrši se preko pokazivača crveno/zeleno u ugrađenom manometru. Pokazivanje tlaka izolacijskog plina vrši se ovisno od temperature postrojenja.

Za utvrđivanje tlaka izolacijskog plina potrebno je uzeti u obzir temperaturu postrojenja!

- Pokazivač je zelen:
  - Ako se kazaljka nalazi u zelenom području skale, tada je tlak izolacijskog plina u redu na temperaturi postrojenja između -25°C do +50°C.
- Pokazivač je crven:
  - Dimenzionirani tlak nije dostignut. Izolacijska razina rasklopnog postrojenja je umanjena.
  - Mora se ispitati tlak punjenja. Informirajte tvrtku DRIESCHER!

Sollfunkenstrecke (Option)

Die Überprüfung der Isoliergasqualität kann über eine Sollfunkenstrecke (Überprüfung der Durchschlagfestigkeit des SF_6) erfolgen.

Hierzu wird das batterieunabhängige Piezo-Isoliergas-Prüfgerät Typ PI45 verwendet.

- Verschlusskappe der Sollfunkenstrecke (Zündkerze) abziehen.
  Bei Kondenswasserbildung den Isolator trocknen.

- Prüfgerät auf Zündkerze stecken und Taster (1) mehrmals (bis 10x) drücken.
  - Gut-Anzeige (3) leuchtet,
    Anlagen-Isolation ist ausreichend.

  - Fehler-Anzeige (2) leuchtet,
    Anlagen-Isolation ist reduziert, Fa. DRIESCHER informieren.

- Nach der Prüfung Prüfgerät abnehmen und Verschlusskappe aufsetzen.

Hinweis:

Der Prüfvorgang kann bei in Betrieb befindlicher Anlage durchgeführt werden. Bei Einbau einer Sollfunkenstrecke entfällt das Manometer.

Zadano iskrište (opcija)

Ispitivanje kvalitete izolacijskog plina može se izvršiti preko zadanog iskrišta (ispitivanje probojne čvrstoće SF_6).

Za ovo se koristi piezo uređaj za ispitivanje izolacijskog plina tip PI45, neovisan od baterije.

- Sknite kapu zadanog iskrišta (svjećica).
  Kod stvaranja kondenzirane vode osušite izolator.

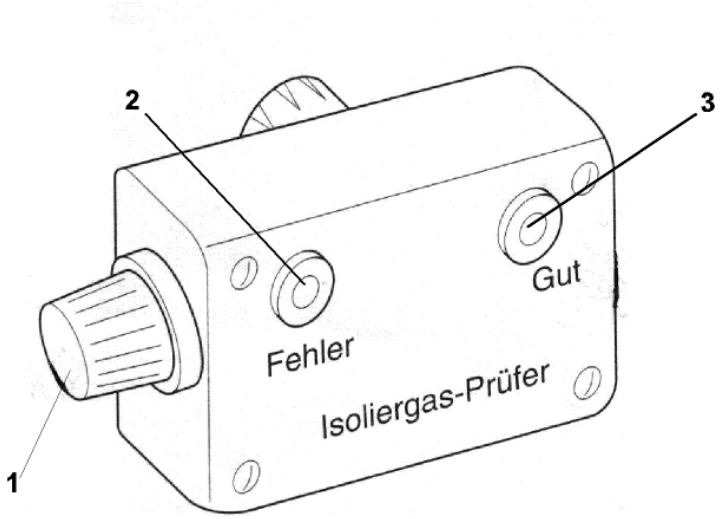
- Stavite ispitni uređaj svjećice i pritisnite tipku (1) više puta (do 10 x).
  - Svijetli pokazivač OK (3).
    Izolacija postrojenja je dovoljna.

  - Svijetli pokazivač greške (2).
    Izolacija postrojenja je smanjena, informirajte tvrtku DRIESCHER.

- Poslije ispitivanja skinite ispitni uređaj i postavite kapu.

Napomena:

Postupak ispitivanja može se provoditi kod postrojenja koje je u pogonu. Kod ugradnje zadanog iskrišta otpada manometar.



Fehlerbehebung

Beachten Sie bei der Fehlerbehebung alle in der Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise.
Die Fehlerbehebung darf nur durch qualifiziertes Personal (gemäß Definition in DIN VDE 0105) durchgeführt werden!

Nr.	Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
1	Lasttrennschalter Schaltkurbel lässt sich nicht aufstecken	Verriegelung zwischen Lasttrennschalter und Erdungsschalter. Erdungsschalter ist eingeschaltet.	Erdungsschalter ausschalten, anschließend ist die Schaltkurbel aufsteckbar.
2	Erdungsschalter-Schaltkurbel lässt sich nicht auf-stecken.	Verriegelung zwischen Lasttrennschalter und Erdungsschalter. Lasttrennschalter ist eingeschaltet.	Lasttrennschalter ausschalten. Anschließend ist die Schaltkurbel aufsteckbar.
3	Transformator-Lasttrennschalter lässt sich nicht einschalten.	Freiauslösung des Transformator-Lasttrennschalters erfolgte durch HH-Sicherungseinsätze mit Schlagstift oder Magnetauslöser.	Lasttrennschalter-Schaltkurbel gegen den Uhrzeigersinn in die Endstellung drehen. Anschließend ist der Transformator-Lasttrennschalter einschaltbereit.
4	Keine Freiauslösung des Lasttrennschalters Typ SEA beim Ansprechen des HH-Sicherungseinsatzes.	HH-Sicherungseinsatz ist falsch in die Halterung eingesetzt.	HH-Sicherungseinsatz so in die Halterung einsetzen, dass der Schlagstift nach vorn zeigt.
		HH-Sicherungsauslösekraft entspricht nicht der Klasse „mittel“ nach VDE 0670 Teil 4.	HH-Sicherungseinsätze mit mindestens 50N Auslösekraft und 20mm Mindesthub des Schlagstiftes einsetzen.
		HH-Sicherungsauslösung ist deaktiviert.	HH-Sicherungsauslösung aktivieren.

Uklanjanje grešaka

Pri uklanjanju grešaka pridržavajte se svih sigurnosnih uputa navedenih u Uputi za pogon.
Uklanjanje grešaka smije provoditi samo kvalificirano osoblje (prema definiciji u DIN-u VDE 0105)!

Nr.	Greška	Mogući uzrok	Pomoć
1	Uklopna ručica učinskog rastavijača se ne može postaviti.	Blokada između učinskog rastavljača i uzemne sklopke. Uključena je uzemna sklopka.	Isključite uzemnu sklopku, poslije toga se može postaviti uklopna ručica.
2	Uklopna ručica uzemne sklopke se ne može postaviti.	Blokada između učinskog rastavljača i uzemne sklopke. Uključen je učinski rastavljač.	Isključite učinski rastavljač. Poslije toga se može postaviti uklopna ručica.
3	Transformatorski učinski rastavljač se ne može uključiti	Slobodno okidanje transformator-skog učinskog rastavljača izvršeno je HH-uloščima osigu-rača s udarnim zatikom ili ma-gnetskim okidačima.	Okrenite uklopnu ručicu učinskog rastavljača u suprotnom smjeru od kazaljke na satu u krajnji položaj. Poslije toga je transformatorski učinski rastavljač spre-man za uključenje.
4	Nema slobodnog okidanja učinskog rastavljača tipa SEA pri aktiviranju HH-uloška osigurača.	HH-uložak osigurača je pogrešno umetnut u držač.	Stavite HH-uložak osigurača u držač tako, da je udarni zatik okrenut prema naprijed.
		Snaga okidanja HH-osigurača ne odgovara “srednjoj” klasi prema VDE 0670 dio 4	Stavite H-uloške osigurača sa snagom okidanja od najmanje 50 N i 20 mm najman-jeg hoda udar-nog zatika
		Deaktivirano je pokretanje HH-osigurača.	Aktivirajte pokretanje HH-osigurača.

Anhang A

Aufstellungsempfehlung G.I.S.E.L.A

Bei SF_6-isolierten Schaltanlagen, die im Falle eines inneren Störlichtbogenfehlers über Berstscheiben öffnen, sind die Auswirkungen auf die Umgebung zu berücksichtigen.
Die Druckbelastbarkeit des umgebenden Baukörpers ist zu beachten, da diese vom Ansprechdruck der Druckentlastungsöffnung abhängig ist.
Hohe Ansprechdrücke führen zur Zerstörung der Gebäudewände, da gemauerte Wände eine geringe Druckfestigkeit (1-2,5kPa) aufweisen.
Bei SF_6-Schaltanlagen des Typ G.I.S.E.L.A ist aus Sicherheitsgründen der Ansprechdruck der Berstscheibe niedrig gewählt (250kPa Überdruck).

Bei Aufstellung der SF_6-Schaltanlagen folgende Sicherheitshinweise beachten:

- Bei Kompaktstationen Typ K und KSP Fa. DRIESCHER erfolgt der Druckausgleich ausschließlich im Kabelanschlussbereich (Bild 1). Ansonsten muss bei kompakten und begehbaren Stationen die Druckentlastung in den Kabelkanal (1) [Mindestvolumen ~3 m³] vorgesehen werden (Bild 2).
- In Kellerräumen oder gemauerten Stationen sind Schutzmaßnahmen nach jeweiliger Einbausituation treffen.
- Bei vorhandenem Kabelkanal (2) [Mindestvolumen ~1,1m³; Mindestquerschnitt – 0,25m² mit Öffnung (3) nach außen], diesen als Druckentlastungsraum nutzen.
- Durch Einbau von zwei Lagen Streckmetall (4) werden die Lichtbogengase zusätzlich gekühlt und der Austritt von heißen Gasen gemindert (Bild 3).
- Bei nicht vorhandenem Kabelkanal das Raumvolumen hinter und über der Schaltanlage als Druckentlastungsbereich nutzen.
- Hierbei eine druckfeste Verblendung (1) einbauen, um das Entweichen des Druckes in den Kellerraum oder in die gemauerte Station zu verhindern. Für den Druckabbau nach außen eine Öffnung (2) [Mindestquerschnitt – 0,25m²] mit zwei Lagen Streckmetall einbauen. (Bild 4).
- Bei hohen Bauwerken (z.B. Turmstationen) das Raumvolumen oberhalb der Schaltanlage als Druckentlastungsbereich nutzen. Hierbei eine druckfeste Verblendung bis zu einer Höhe von 2,5m einbauen, um den Bedienraum vor heißen Gasen zu schützen. (Bild5).

Prilog A

Preporuke za postavljanje G.I.S.E.L.A.

Kod SF_6-izoliranih rasklopnih postrojenja, koja se u slučaju interne greške smetnje električnog luka otvore preko ploča za pucanje, moraju se uzeti u obzir posljedice za okolinu.
Morate se pridržavati tlačne opteretivosti objekta u okolini, jer je ona ovisna od aktivacijskog tlaka otvora za tlačno rasterećenje.
Visoki aktivacijski tlakovi dovode do uništenja zidova zgrade, jer zidani zidovi imaju slabu tlačnu otpornost (1-2,5kPa).
Kod SF_6-rasklopnih postrojenja tipa G.I.S.E.L.A se iz sigurnosnih razloga mora izabrati niski aktivacijski tlak ploče za pucanje (250 kPa nadtlak).

Kod postavljanja SF_6-rasklopnih postrojenja pridržavajte se sljedećih sigurnosnih uputa:

- Kod kompaktnih stanica tipa K i KSP tvrtke DRIESCHER tlačno izjednačenje se vrši isključivo u području kabelskog priključka (slika 1). Inače se kod kompaktnih i stanica u kojima se može hodati mora predvidjeti tlačno rasterećenje u kabelski kanal (1) [najmanji volumen ~3m³] (sika 2).
- U podrumskim prostorijama ili zidanim stanicama moraju se poduzeti mjere zaštite prema dotičnoj situaciji ugradnje.
- Kod postojećeg kabelskog kanala (2) [najmanji volumen ~ 1,1m^3, najmanji poprečni presjek = 0,25 m^2 s otvorom (3) prema vani], koristite njega kao prostor za tlačno rasterećenje.
- Ugradnjom dva sloja pružnog metala (4) dodatno se hlade plinovi električnog luka i smanjuje izlaženje vrućih plinova (slika 3).
- Kod nepostojanja kabelskog kanala koristite prostorni obujam iza i iznad rasklopnog postrojenja kao područje tlačnog rasterećenja.
- Pri tome ugradite jednu tlačno sigurnu blendu (1), kako biste spriječili odlaženje tlaka u podrumski prostor ili u zidanu stanicu. Za smanjenje tlaka prema vani ugradite jedan otvor (2) [najmanji poprečni presjek - 0,25 m^2] s dva sloja pružnog metala. (slika 4)
- U visokim građevinama (npr. toranjskim stanicama) koristite prostorni volumen iznad rasklopnog postrojenja kao područje tlačnog rasterećenja. Pri tome ugradite jednu tlačno sigurnu blendu do visine od 2,5 m, kako biste zaštitili upravljački prostor od vrućih plinova. (slika 5).

- Für den Einbau von G.I.S.E.L.A - Schaltanlagen in fabrikfertige Stationsräume Fabrikat Driescher liegen Prüfberichte über Störlichtbogenprüfungen nach VDE 0671 vor.

Bei Einbau in andere Stationsräume die Druckfestigkeit mit dem jeweiligen Hersteller klären. Hierbei ist die im Störlichtbogenfall aus dem Isoliergasraum freigesetzte Druckbelastung zu berücksichtigen.

- Za ugradnju rasklopnih postrojenja G.I.S.E.L.A u vornički izrađene prostore stanice – proizvod Driescher – postoje ispitna izvješća o ispitivanjima smetnje električnog luka prema VDE 0671.

Za ugradnju u druge prostore stanice s dotičnim proizvođačem razjasnite tlačnu otpornost. Pri tome se mora uzeti u obzir tlačno opterećenje oslobođeno u slučaju smetnje električnog luka iz prostorije izolacijskog plina.

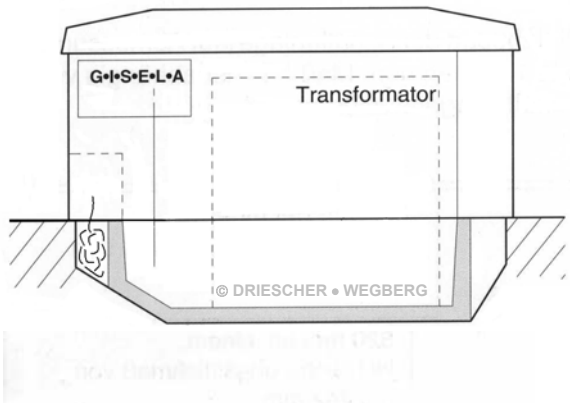


Bild 1/ slika 1

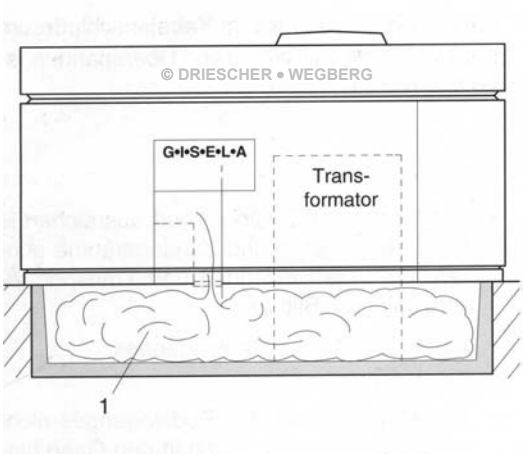


Bild 2 / slika 2

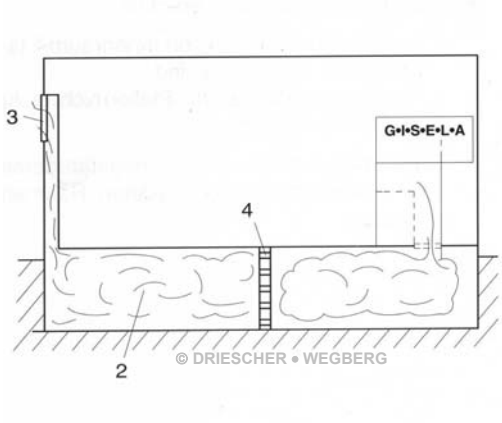


Bild 3 / slika 3

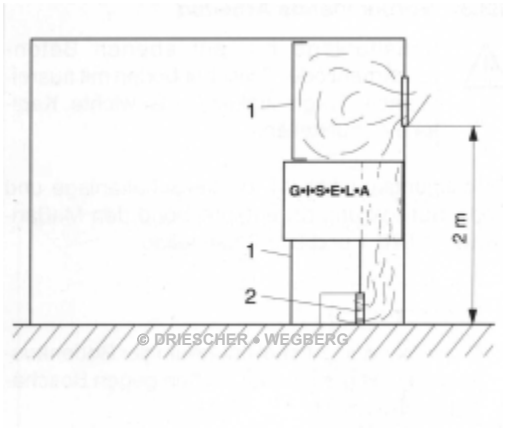
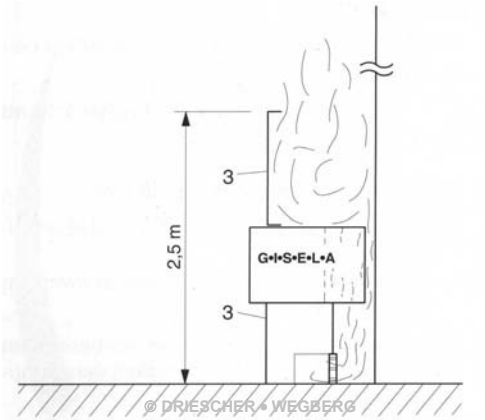


Bild 4 / slika 4

Bild 5 /
slika 5



Anhang B

Deaktivierung der Sicherungsauslösung

Die Sicherungsauslösung der Transformatorschaltfelder ist im Auslieferungszustand der Schaltanlagen aktiviert.

Zur Deaktivierung der Sicherungsfreiauslösung können folgende Einzelteile einfach entfernt werden.

Im Einzelnen sind dies drei Teile:

- Auslösehebel
- Haltebolzen
- Befestigungsclip

Gehen Sie wie folgt vor:

Die Montage **muss** bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter durchgeführt werden, um Verletzungen und Fehlschaltungen zu vermeiden!

- Schalten Sie den Lasttrennschalter aus und den Erdungsschalter ein.
- Nehmen Sie die Sicherungsabdeckblende ab.
- Entfernen Sie die Frontblende.
- Entfernen Sie den Befestigungsclip und anschließend den Haltebolzen und den Auslösehebel.
- Legen Sie die Bauteile für eine spätere Wiederaktivierung zum Anlagenzubehör.
- Montieren Sie die Frontblende unter Beachtung der Montagehinweise auf dem blauen Hinweisaufkleber.
- Nehmen Sie die Schaltanlage wieder in Betrieb.

Aktivierung der Sicherungsauslösung

Zur Aktivierung der Sicherungsauslösung bauen Sie die drei Bauteile unter Beachtung der beschriebenen Arbeitsschritte gemäß den Bildern an den Antrieb an.

Prilog B

Deaktiviranje pokretanja osigurača

Pokretanja osigurača transformatorskih rasklopnih polja je aktivirano u stanju isporuke rasklopnih postrojenja.

Za deaktiviranje slobodnog okidanja osigurača mogu se jednostavno odstraniti sljedeći pojedinačni dijelovi.

Pojedinačno u to ova tri dijela:

- okidna poluga
- pridržni svornjak
- pričvrsni klip

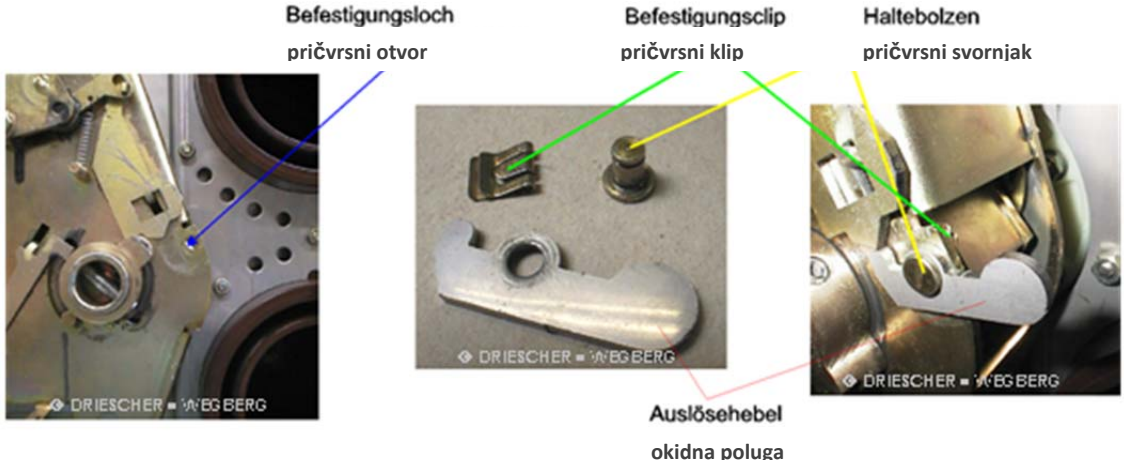
Postupajte kako slijedi:

Montaža **se mora** provesti kod isključene rastavne sklopke, kako bi se izbjegle povrede i pogrešna sklapanja.

- Isključite učinski rastavljač i uzemnu sklopku.
- Skinite sigurnosnu blendu.
- Skinite prednju blendu.
- Odstranite pričvrsni klip i poslije toga pridržni svornjak i okidnu polugu.
- Ostavite ugradne dijelove za kasnije ponovno aktiviranje pribora postrojenja.
- Montirajte prednju blendu pridržavajući se uputa za montažu na plavoj naljepnici s uputama.
- Ponovno pustite rasklopno postrojenje u pogon.

Aktiviranje pokretanja osigurača

Za aktiviranje pokretanja osigurača ugradite na pogon prema slikama ova tri ugradna dijela pridržavajući se opisanih radnih koraka.



Isoliergas Schwefelhexafluorid SF_6

Das Betriebsmittel enthält das vom Kyoto-Protokoll erfasste Treibhausgas SF_6 mit einem Treibhauspotential (GWP) 22200. SF_6 muss zurückgenommen werden und darf nicht in die Atmosphäre entlassen werden. Beim Umgang und der Handhabung mit SF_6 ist IEC 62271-303: High-voltage switchgear and controlgear – Part 303 Use and Handling of sulphur hexafluoride (SF_6) zu beachten.
Reines SF_6 ist farb- und geruchlos und ungiftig. Handelsübliches SF_6 nach Abschnitt 6 DIN IEC 60376/ VDE 0373 Teil 1 enthält keine gesundheitsschädlichen Verunreinigungen und ist kein Gefahrstoff im Sinne §19 Abs. 2 Chemikaliengesetz und unterliegt deshalb nicht der Gefahrstoffverordnung einschließlich der technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS).

Hinweise zum Umgang mit verunreinigtem SF_6
- SF_6 in elektrischen Anlagen kann durch Lichtbogeneinwirkung Zersetzungsprodukte enthalten:
  gasförmige Schwefelfluoride, u. Schwefeloxydfluoride, feste Metallfluoride, -sulfide u., -oxide, Fluorwasserstoff, Schwefeldioxid
- Zersetzungsprodukte können giftig/gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken oder Berührung mit der Haut sein oder Augen, Atmungsorgane oder Haut reizen oder Verätzungen verursachen.
- Beim Einatmen größerer Mengen Gefahr einer Lungenschädigung (Lungenödem), die sich erst nach längerer Zeit bemerkbar machen kann.
- Bei Gasaustritt Erstickungsgefahr infolge Sauerstoffverdrängung, insbesondere am Boden und in tiefer gelegenen Räumen.

Füllen, Entleeren oder Evakuieren von SF_6 Anlagen:
- SF_6 Zustand prüfen (z.B. Feuchtigkeit, Luftanteil, Verunreinigungen).
- SF_6 nicht in die Atmosphäre ablassen, Wartungsgerät benutzen; nach dem Anschließen Verbindungen auf Dichtigkeit prüfen.
- Verunreinigtes SF_6 nur in gekennzeichnete SF_6 Druckgasbehälter füllen.
- Anlagen mit verunreinigtem SF_6 24 Stunden in 3% Sodalösung (Neutralisationsbehälter) tauchen.

Öffnen von SF_6-Gasräumen und Arbeiten an geöffneten SF_6-Gasräumen
- Bei Gasaustritt oder Wahrnehmung eines auf SF_6 - Zersetzungsprodukte hinweisenden unangenehmen, stechenden Geruchs (nach faulen Eiern) den Anlagenraum oder unter ihm liegende Räume nicht betreten bzw. unverzüglich verlassen. Betreten/Widerbetreten erst nach gründlicher Lüftung oder mit Atemschutzgerät.
- Persönliche Schutzausrüstung benutzen: Schutzhandschuhe, Schutzanzug, Atemschutzgerät, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Schutzhelm.
- Bei auf die Haut oder in die Augen gelangten Zersetzungsprodukten sofort
  - Haut mit viel Wasser spülen
  - Auge unter Schutz des unverletzten Auges ausgiebig mit Wasser spülen.
- Bei Atembeschwerden den Verletzten aus dem Gefahrenbereich in frische Luft bringen, für Körperruhe sorgen, vor Wärmeverlust schützen, Arzt hinzuziehen (Gefahr eines toxischen Lungenödems).
- Vor Pausen und bei Arbeitsende Gesicht, Hals, Arme und Hände mit viel Wasser gründlich reinigen.
- Im Anlagenraum keine Nahrungsmittel aufbewahren und nicht rauchen, essen oder trinken.
- DGUV - Information 213-013 beachten.
- Zersetzungsprodukte, Reinigungsflüssigkeiten und -material, Einweganzüge und Filter (z.B. aus SF_6-Anlagen, Wartungsgeräten, Industriestaubsaugern oder Atemschutzgeräten) in gesonderte Abfallbehälter geben.

Izolacijski plin sumporni heksafluorid SF_6

Ovo pogonsko sredstvo sadrži stakleнički plin SF_6 obuhvaćen Zapisnikom iz Kyota sa stakleničkim potencijalom (GWP) 22200. SF_6 se mora povući i ne smije se otpustiti u atmosferu. Pri postupanju i rukovanju sa SF_6 morate se pridržavati IEC 62271-303: High-voltage switchgear and controlgear – Part 303 Use and handling of sulphur hexafluoride (SF_6).

Čisti SF_6 je bez boje i bez mirisa i neotrovan je. Trgovački SF_6 prema odjeljku 6 DIN IEC 60376/ VDE 0373 dio 1 ne sadrži nikakva zaprljanja štetna po zdravlje i nije opasna tvar u smislu §19 st. 2 Zakona o kemikalijama i stoga ne podliježe Uredbi o opasnim tvarima uključujući tehnička pravila za opasne tvari (TRGS).

Upute za postupanje sa zaprljanim SF_6
- SF_6 u električnim postrojenjima može uslijed djelovanja električnog luka sadržavati proizvode razlaganja:
  plinovite sumporne fluorid i sumporne oksidne fluoride, čvrste metalne fluoride, -sulfide i -okside, fluorovodik, sumpordioksid
- Proizvodi razlaganja mogu biti otrovni/štetni po zdravlje pri udisanju, gutanju ili dodiru s kožom ili nadražiti oči, dišne organe ili kožu ili prouzrokovati nagrizanja.
- Pri udisanju većih količina opasnost od oštećenja pluća (plućni edem), koje se primijeti tek poslije duljeg vremena.
- Kod izlaženja plina opasnost od gušenja uslijed potiskivanja kisika, osobito na podu i u nižim prostorijama.

Punjenje, pražnjenje ili evakuiranje SF_6 postrojenja:
- Ispitajte stanje SF_6 (npr. vlaga, udio zraka, zaprljanja)
- Nemojte ispustiti SF_6 u atmosferu, koristite uređaj za održavanje; poslije priključka ispitajte nepropusnost spojeva.
- Zaprljani SF_6 napunite samo u obilježene SF_6 spremnike za tlačni plin.
- Postrojenja sa zaprljanim SF_6 uronite 24 sata u 3 % otopinu sode (neutralizacijski spremnici).

Otvaranje SF_6-plinskih prostorija i radovi na otvorenim SF_6-plinskim prostorijama
- Kod izlaženja plina ili ako se osjeti neki neugodni, nagrizajući miris (kao pokvarena jaja) koji ukazuje na proizvode SF_6 razlaganja, nemojte ulaziti u prostoriju postrojenja ili prostorije ispod nje odn. neodložno ih napustite. Ulaženje/ponovno ulaženje tek poslije temeljitog prozračivanja ili sa zaštitnom maskom za disanje.
- Koristite osobnu zaštitnu opremu: zaštitne rukavice, zaštitno odijelo, zaštitnu masku za disanje, sigurnosne cipele, zaštitne naočale, zaštitnu kacigu.
- Kod proizvoda razlaganja koji su dospjeli na kožu ili u oči odmah
  - operite kožu s puno vode
  - temeljito isperite oko vodom uz zaštitu nepovrijeđenog oka.
- Kod poteškoća pri disanju izvedite povrijeđenu osobu iz opasnog područja na svježi zrak, pobrinite se za mirovanje, zaštitie od gubitka topline, dovedite liječnika (opasnost od toksičnog plućnog edema).
- Prije pauza i na kraju posla temeljito operite lice, vrat, ruke i šake s puno vode.
- U prostoriji postrojenja nemojte čuvati namirnice ni pušiti, jesti ili piti.
- Pridržavajte se DGUV – informacije 213-013.
- Proizvode razlaganja, tekućine i materijal za čišćenje, jednokratna odijela i filtare (npr. iz SF_6-postrojenja, uređaje za održavanje, industrijske usisavače ili zaštitne maske za disanje) stavite u zasebne spremnike za otpad.

EN	English	Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol	hermetically sealed
BG	Bulgarski	Съдържа флуорирани парникови газове по Протокола от Киото“	херметически затворен
CS	Čeština	Obsahuje fluorované skleníkové plyny zahrnuté v Kjótském protokolu	hermeticky uzavřeno
DA	Dansk	Indeholder fluorholdige drivhusgasser omfattet af Kyoto-protokollen	hermetisk lukket
DE	Deutsch	Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhaus-gase	hermetisch geschlossen
EL	Helleniki / Ellēnika	Περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου καλυπτόμενα από το πρωτόκολλο του Κιότο	ερμητικά σφραγισμένα
ES	Español	Contiene gases fluorados de efecto invernadero regula-dos por el Protocolo de Kyoto	Sellado herméticamente
ET	Eesti keel	Sisaldab Kyoto protokolliga hõlmatud fluoritud kasvu-hoonegaase	hermeetiliselt suletud
FI	Suomi	Sisältää Kioton pöytäkirjan soveltamisalaan kuuluvia fluorattuja kasvihuonekaasuja	Ilmatiiviisti suljettu
FR	Français	contient des gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto	hermétiquement scellé
HU	Magyar	a Kiotói Jegyzőkönyv hatálya alá tartozó fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz	hermetikusan zárt
IT	Italiano	Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto	ermeticamente sigillato
LT	Latviešu	Sudėtyje yra Kioto protokole nurodytų fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų	hermetiška
LV	Lietuvių	Satur Kioto protokolā noteiktās fluorētas siltumnīcefekta gāzes	Hermētiski noslēgts
MT	Malti	Fih gassijiet serra fluworinati koperti bil-Protokoll ta' Kjoto	issiġillat ermetikament
NL	Nederlands	Bevat onder het Protocol van Kyoto vallende gefluoreerde broeikasgassen	hermetisch afgesloten
PL	Polski	Zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte Protokołem z Kioto	zamknięte hermetycznie
PT	Português	Contém gases fluorados com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Quioto	Hermeticamente fechado
RO	Românească	Conține gaze fluorurate cu efect de seră reglementate de protocolul de la Kyoto	închis ermetic
SK	Slovenčina	Obsahuje fluórované skleníkové plyny zahrnuté v Kjótskom protokole	hermeticky uzatvorené
SL	Slovenščina	Vsebuje fluorirane toplogredne pline, ki jih zajema Kjotski protocol	hermetično zaprto
SV	Svenska	Innehåller sådana fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet	hermetiskt sluten